

# Irakaskuntzarako sistema birtualen eredu teknologikoa

**Iñaki Goirizelaia, Maider Huarte, Ander García, Iker Amezaga**  
EHUko irakasleak

Informazio eta Komunikazio Teknologiak maila guztietako irakaskuntza aldatzen ari dira erabat, unibertsitatean zein oinarrizko hezkuntzan, eta, noski, etengabeko prestakuntza ere ez da ahaztu behar [1]. Unibertsitateetako, ikastoletako eta eskoletako irakasleek, ikasleek eta administrazioko langileek egunero erabiltzen dituzte Informazio eta Komunikazio Teknologiak, hezkuntza-arloan dauden langile guztiei aukera berriak eskainiz.

Informazioan eta ezagueran oinarritutako mundu berri honetan, gure gizartea hobetzeko ondo prestatutako jendea behar da. Helburu hori lortzeko, Informazio eta Komunikazio Teknlogiek unibertsitateek eta enpresa pribatuek erabil ditzaketen tresna egokiak eskaintzen dituzte.

Gaur egun, merkatuan dauden irakaskuntza birtualerako tresnak asko dira. Artikulu honetan horrelako tresna batzuk aztertu eta gero, irakaskuntzarako sistema birtualen eredu teknologikoa aurkeztu nahi da.

The quick evolution of New Technologies of Information and Communication is changing the way we understand education at all levels, from universities to primary schools and long life learning. Faculty members, students and administrative staff are making use of them every day, and this is going to imply new opportunities for all of the people working and studying in the university.

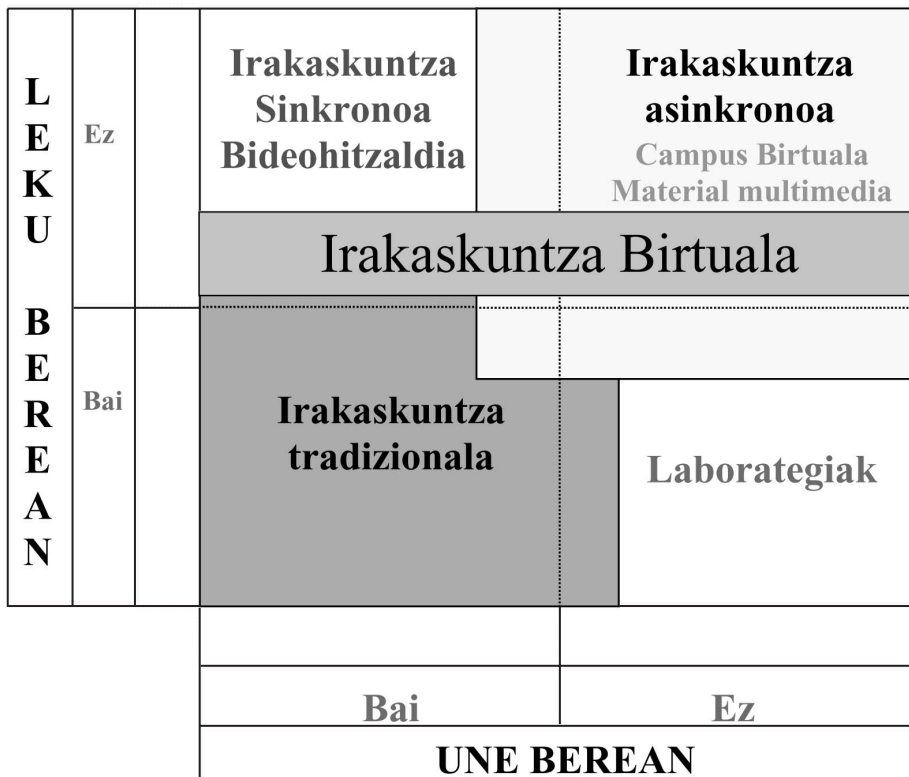
A society that wants to become economically successful and socially coherent in this new information and knowledge based world needs well-educated and well-trained people. New Information and Communication technologies offer the right tools that universities and private companies demand to reach this goal.

Nowadays there are a lot of companies offering virtual learning tools. This paper describes a general technological architecture for virtual learning environments based on what commercial products are offering in the market.

## 1. Irakaskuntza birtualaren kontzeptua

Askotan “Irakaskuntza birtuala” kontzeptua aipatzen denean, gauza desberdinei buruz hitz egiten da. Bideohitzaldiak, Campus Birtualak, Irakaskuntzarako Sare Asinkronoak... Horregatik, artikulua hasiera honetan kontzeptu horiek zehaztea interesgarria dela uste dugu.

Irakaskuntza Birtuala zer den defini dezagun, beraz. 1. irudian irakaskuntza birtuala definitzeko Kataluniako Oberta Unibertsitateko errektoreak proposatzen duen eskema ikus daiteke [2].



### 1. irudia. Irakaskuntza birtualaren kontzeptua

Irakaskuntza Birtuala aipatzen denean betetzen den baldintza ondoko hau da: ezagueraren transmisioa gertatzen denean, ikasleak eta irakasleak ez daude leku berean. Beraz, irakaskuntza tradizionalarekin dagoen desberdintasunik garrantzitsuen hor dago.

Baldintza hori betetzea bi egoera desberdinetan eman daiteke:

Lehenengoa, irakasleak eta ikasleak *une berean teknologiaren bidez* elkarrekin daudenean gertatzen da. Horrela, irakaskuntzarako sare sinkronoa sortzen da, horren adibiderik garrantzitsuena bideohitzaldia izanik. Kasu horretan irakasleen eta ikasleen arteko distantzia fisikoa oso handia izan daiteke, baina haien arteko harremana zuzenean egiten da teknologiari esker.

Bigarren egoera berriz, irakasleek eta ikasleek irakaskuntza-prozesu honetan espazio-denbora muga *erabat* gainditzen dutenean ematen da. Egoera horretan, irakaskuntzarako sare asinkronoa sortzen da, horren adibiderik garrantzitsuena web sisteman oinarritutako Campus Birtualak izanik. Kasu horretan ere, irakasleen eta ikasleen arteko distantzia handia izan daiteke, baina horrez gain, harremana gauzatzeko ez dute Campus Birtuala *une berean* erabili beharrik.

Irakaskuntza birtuala eskaintzeko egiten den edozein proposamenen diseinua egiterakoan, ikasleen eskuetan tresna eraginkorrak egon behar direla kontuan hartu behar da. Tresna horiek espazio-denbora muga gainditzeko aukera eman behar dute, era asinkronoan zein sinkronoan ikasteko aukera emanez. Horri buruz zerbait gehiago jakin nahi duenak web toki hau bisita dezake [3].

## **1.1. Irakaskuntza birtualerako tresnak**

Irakaskuntza birtuala eskaintzeko beharrezkoak diren tresnak lortu nahi den eredu pedagogikoari begira diseinatu behar dira. Eredu pedagogikoak teknologia kontrolatu behar du eta ez alderantziz. Horrela, bi motatako tresnak bereizten dira, alde batetik Campus Birtuala kudeatzeko tresnak, eta, beste aldetik, irakaskuntza kudeatzeko tresnak.

### *1.1.1. Campus Birtuala Kudeatzeko Tresnak*

Talde honetan dauden tresnen helburua idazkaritza birtuala eskaintzea da. Ikaslearen eta idazkaritzaren arteko harremanak tresna hauek erabiliz gauzatzen dira. Irakasleen harreman administratiboa ere tresna hauen bidez gauzatzen da. Hona hemen Campus Birtuala kudeatzeko erabil daitezkeen tresna batzuen zerrenda:

- Informazio akademikoa
- Ikasleen onarpena online
- Matrikulak online
- Ikasgaien katalogoa
- Ikasturtea kudeatzeko tresnak
- Iragarki akademikoak
- ....

### 1.1.2. Irakaskuntza Kudeatzeko Tresnak

Talde honetan dauden tresnen helburua irakasleen eta ikasleen arteko harreman dozentea gauzatzea da, beti ere, eredu pedagogikoa ahaztu barik. Atal honetako tresnen zerranda luzea izan daiteke, bi atal desberdinetan sailkatzen direlarik: ikasleen tresnak eta irakasleen tresnak.

Ikasleen tresnak helburu dozentek lortzeko ikasleek erabiltzen dituzten baliabide telematikoa dira. Horien artean ondoko hauek nabarmentzen dira:

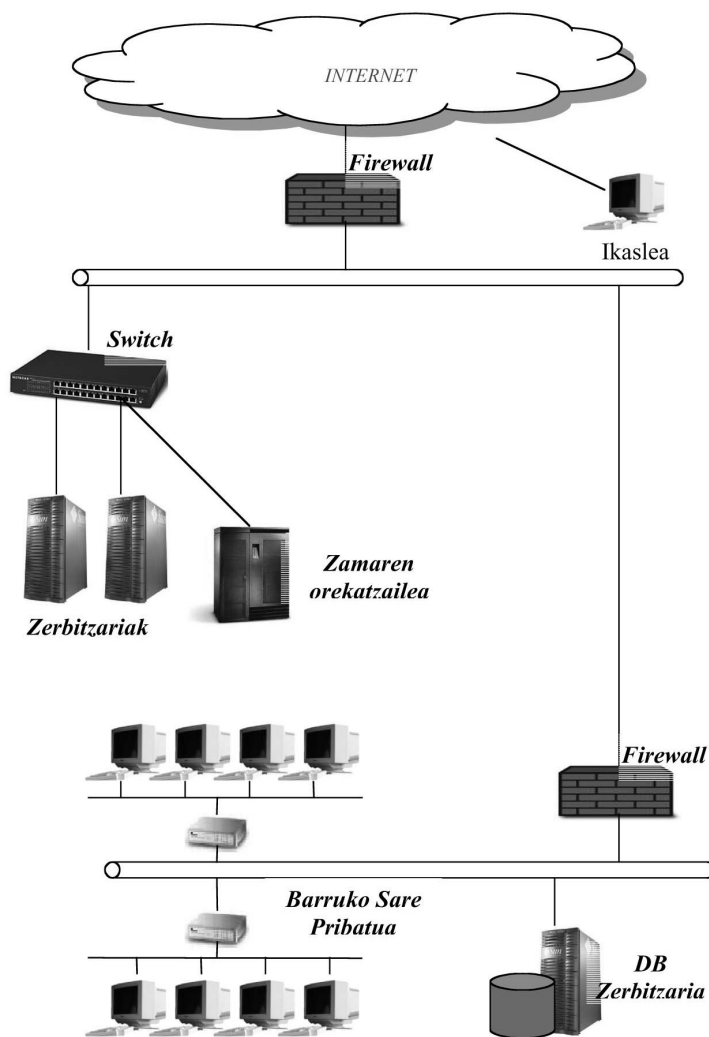
- Ikasgaietako web orriak
- Irakas-material multimedia
- Posta elektronikoa
- Txatak
- Forumak
- Bideohitzaldia
- Bideostreamak
- Arbel elektronikoa
- Iragarkiak
- Agenda adimentsua
- .....

Irakasleen tresnak berriz, ezagueraren transmisioa lortzeko irakasleek erabiltzen dituzten baliabide telematikoa dira. Jarraian, garrantzitsuenak zerrenduko ditugu:

- Edukien sorrera
- Irakas-materialaren edizioa
- Azterketak online eta zuzenketa automatikoa
- Nor dago hor?
- Planifikadorea
- Trazakortasuna
- Ikasleen tresna guztiak
- .....

## 1.2. Campus Birtualen eredu teknologikoa

Aurreko ataletan aurkeztu diren irakaskuntza birtualerako tresnek, azpiegitura telematikoren bat behar dute erabiltzaileak erabil ditzan. 2. irudian azpiegitura posible bat ikus daiteke.

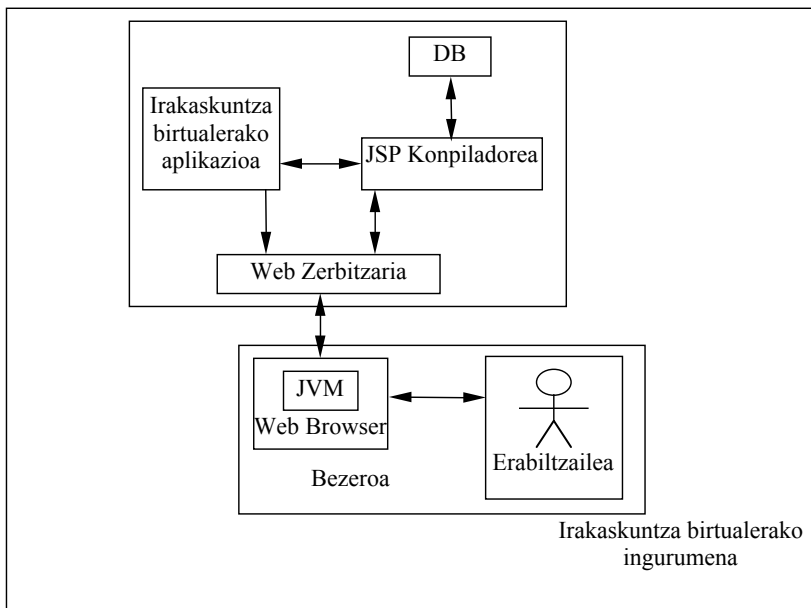


## 2. irudia. Irakaskuntza birtualerako arkitektura

Irakaskuntza birtualerako arkitektura estandarrik ez dagoela aitortu behar dugu, enpresa bakoitzak bere soluzioa ematen baitu. Hala ere, gehienetan 2. irudian ikus daitekeen bezero-zerbitzari arkitektura erabiltzen da. Irakaskuntza birtuala eskaintzen duen enpresaren lehen helburua, bere sistemak kanpoko erasoen aurka babestea da. Horretarako, firewall bat sarreran ipinita, nahi ez diren paketeak iragazten dira. Horretaz gain, enpresaren barruko sare pribatua babesteko bigarren firewall bat ere egon daiteke.

Irakaskuntzarako sistema birtuala zerbitzari batean edo gehiagotan kokatuta egongo da, eta horiek jasan beharreko zamak, beraien gaitasuna zehazten du. Zama teorikoa handia balitz, zamaren orekatzaile-lana egingo lukeen makina bat gehitu beharko litzateke sisteman, horrela zerbitzu eraginkorragoa lortuaz.

Irakaskuntza birtualerako aplikazioan, lehen aipatutako Campus Birtuala Kudeatzeko Tresnak eta Irakaskuntza Kudeatzeko Tresnak inplementatzen dira. Aplikazio hori web zerbitzariaren bidez erabiltzen du bezeroak (ikus 3. irudia).



### 3. irudia. Irakaskuntza birtualerako ingurumena

Irakaskuntza birtualerako aplikazioetan erabiltzen diren teknologiak nahiko eza-gunak eta estandarrak dira (adibidez, DHTML, XML, JSP, Datu-Baseak...).

## 2. Eredu pedagogikoa lortzeko erabiltzen diren tresna telematikoko batzuen azalpena

Merkatuan dauden irakaskuntza birtualerako plataformen artean dagoen desberdintasuna, helburu pedagogikoak lortzeko plataforma bakoitzak eskaintzen dituen tresna telematikoei zehazten dute. Tresna horiek sinkronoak zein asinkronoak izan daitezke. Sinkronoen artean bideohitzaldia, txatak eta arbel elektronikoa nabarmentzen dira. Asinkronoen artean, berriz, erabil daitezkeen tresnak asko dira, agian, sarean ipinitako irakas-material multimedia izango da garrantzitsuena, baina beste batzuk ere hor daude eta ezin dira ahaztu, adibidez, foroa, posta elektronikoa, liburutegi birtualak, laborategi birtualak eta abar.

### 2.1. Txata

Txat zerbitzua eskaintzeko Java applet-ak erabiltzen dira; horrela edozein erabiltzailek, Java makina birtuala duen nabigatzaile batekin, parte har dezake. Irakasleek beraien klase birtualeko txaten moderatzailearen lana egiten dute txatak sortuz, amaituz eta, nahi izanez gero, parte hartuz. Txata erabiltzen denean,

irakasleen eta ikasleen arteko mezu idatzien bidezko komunikazioa lortzen da, modu sinkronoan distantziak gaindituz.

## **2.2. Bideohitzaldia**

Bideohitzaldia erabiliz, komunikazioa irudiaren eta audioaren bidez lortzen da. Komunikazio-mota honek, kalitatezkoa izateko, banda-zabalera handia behar du. Normalki, banda-zabalera hau ez da erraz lortzen etxe partikularretan eta, hori dela eta, bideohitzaldia ez da asko erabiltzen etxeko irakaskuntza birtualerako sistemetan. Unibertsitateetan eta enpresa handietan, aldiz, oso aukera ona da eta gero eta gehiago erabiltzen den sistema da. Kalitatezko zerbitzu on bat lortzeko 384 kbps-eko banda-zabalera izan daiteke beharrezkoa. Bideohitzaldiaren zerbitzua zehazten duten arauak badaude: adibidez, H320, H321 ...

## **2.3. Arbel elektronikoa**

Arbel elektronikoaren bidez erabiltzaile desberdinek espazio interaktiboa partekatzeko aukera daukate denbora errealean. Honekin batera beste aukera batzuk ere egoten dira, adibidez, fitxategiak edo irudiak partekatzea. Arbel elektronikoa askotan bideohitzaldiarekin batera eskaintzen da. Arbel elektronikoa zehazten duen estandarra T.120 da.

## **2.4. Irakas-material multimedieiaren sorrera**

Irakaskuntza birtualerako edozein sistematan, irakas-edukiak oinarrizkoak dira beti. Zerbitzu telematikoak onak izanda ere, ez dira sistemaren kalitatea definitzen dutenak; edukiak kalitatezkoak ez badira irakaskuntza eskasa izango da.

Irakas-materiala sortzeko bi aukera daude. Alde batetik, material hori saltzen duten enpresak daude. Bestetik, irakaskuntza birtualerako plataformek edukiak sortzeko tresnak eskaini ditzakete, irakasleek beraiek, zuzenean materiala sor dezaten. Edozein kasutan, garrantzi handiko gai bat dago, hots, material hori sortzen denean estandarren arabera sortzea. Horrela, sortutako materiala plataforma desberdinetan erabil daiteke, malgutasuna lortuz. Estandarren artean ondoko lau hauek nabarmentzen dira:

- ADL SCORM (Advanced Distributed Learning Sharable Content Object Reference Model)
- IMS Content Packaging Information Model
- IEEE LTSC LOM P1484 (Learning Technology Standards Committee Learning Object Metadata)
- AICC ( Aviation Industry CBT, Computer-Based Training, Committee)

## **3. Beste tresna batzuk**

Atal honetan, irakasleei zein ikasleei beren helburu pedagogikoak lortzeko, Campus Birtualek eskaintzen dizkieten beste tresna berezi batzuk azaltzen dira. Horien artean hiru nabarmendu nahi ditugu: Nor dago hor?[4], aztarnakortasuna [4] eta agenda adimentsua [5].

### 3.1. Nor dago hor?

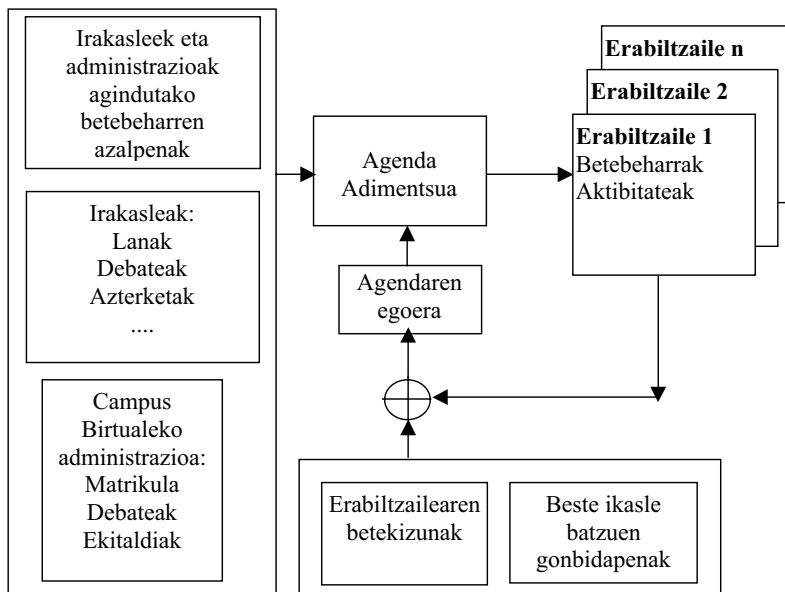
Zerbitzu honen bidez, Campus Birtualean konektaturik dauden erabiltzaile guztiak ezagutzeko aukera daukagu. Irakasleak hori jakinik, elkarrizketa pribatuak has ditzake ikasleekin eta ikasleen artean gauza bera gerta daiteke. Beraz, zerbitzu honen bidez erabiltzaileen arteko interaktibitatea areagotzen da, aurrez aurreko komunikazioaren baldintzak mundu birtualean islatuz.

### 3.2. Aztarnakortasuna

Aztarnakortasun-tresnak, ikasle batek bere ikasketa prozesuan erabilitako aplikazio aipagarrien eta material didaktikoaren berri emango dio irakasleari, hau ere ikasle zein irakasleentzat baliagarria delarik. Irakasleei dagokienez, ikasle baten lana ebaluatu eta zailtasun gehienak dituen arloetan laguntzeko balioko du. Ikasleei dagokienez, berriz, beraien beharren arabera ondo egokitutako ikasketa-plana edukitzeko aukera eskaintzen du.

### 3.3. Agenda adimentsua

Zerbitzu honek, Campus Birtualeko irakasleek, administrazioko langileek eta beste ikasle batzuek proposatutako ekintzak eta erabiltzaile bakoitzak dituen betebeharrak kontuan harturik, lan horiek guztiak egiteko denboraren banaketa egokia eskaintzen dio Campus Birtualeko edozein erabiltzailerari (ikus 4. irudia).



4. irudia. Agenda adimentsua



“Adimentsua” dela aipatzen denean zera esan nahi da: agenda honek ikasle bakoitzari zereginen sekuentzia bat proposatzen diola automatikoki. Sekuentzia hori egiterakoan, irakasle guztien proposamenak, administrazioako lanak eta beste ikasleen gonbidapenak hartzen dira kontuan. Erabiltzaile bakoitzak agendan dituen proposamenak etengabe egokitzen dira eta, horrez gain, proposamen horien egoera gogoratzeko, mezuak bidaltzen zaizkio erabiltzaile bakoitzari.

## 5.Ondorioak

Artikulu honetan irakaskuntza birtualean erabiltzen diren zerbitzu batzuei buruz hitz egin da, sakontasunetan sartu barik. Beharrezkoa den telekomunikazio-azpiegiturari buruz ere zerbait aipatu da.

Une honetan, irakaskuntza birtualerako eredu teknologiko estandarrik ez dagoela azpimarratu beharra dago. Gure ustez, irakaskuntza birtualerako plataformak eskaini behar dituen zerbitzu telematikoak, eredu pedagogikoak zehaztu behar ditu eta ez alderantziz. Irakaskuntza birtualerako plataforma hauen arrakastaren etorkizuna eredu pedagogikoan oinarritzen da. Teknologia tresna besterik ez da.

## Erreferentziak

- [1] “Restructuring the University. New Technologies for Teaching and Learning”. Association of European Universities. CRE Guide nº1. ISSN 1028-9291.
- [2] Kataluniako Oberta Unibertsitatea. [www.uoc.es](http://www.uoc.es)
- [3] The web of Asynchronous Learning Networks. <http://www.aln.org/>
- [4] Goirizelaia, I.; Huarte, M.; “An overview of three different services for a Virtual Campus: Who’s there, Tracing and Intelligent Agenda”. Proceedings of European Universities Information Systems, EUNIS 2002. Oporto (Portugal), 2002ko ekaina.
- [5] Goirizelaia, I.; Perfecto, C.; Ferro, A.; Unzilla, J.J.; “*Intelligent Agenda: A basic tool to improve efficiency in e-learning environments*”, Proceedings of the International Conference on Multimedia and Distance Education 17-25. Fargo, North Dakota, USA. 2001eko ekaina, 1-3. John Wiley and Sons, ISBN 0-471-20437-0.