

Memòria del projecte

“Vídeo qüestionaris educatius compatibles amb Moodle i altres LMS via IMS LTI”

Autor: Sergi Perucho Cazorla
Titulació: Grau en Enginyeria en Informàtica
Especialitat: Enginyeria del Software

Director: Marc Alier Forment
Departament: Eng.Serveis i Sistemes d'Informació

Data: 24 d'Octubre de 2016
Facultat d'Informàtica de Barcelona
Universitat Politècnica de Catalunya (UPC Barcelona Tech)

Resum:

El projecte "VÍdeo qüestionaris educatius compatibles amb Moodle i altres LMS via IMS LTI" te com a objectiu desenvolupar una aplicació que permeti la creació d'activitats basades en contingut vídeo qüestionaris en sistemes gestors de l'aprenentatge.

Summary:

This project is aimed to develop an LTI application that will enable LMS platforms like Moodle or Canvas to introduce test activities based on video using the IMS LTI protocol.

Índex

1	Introducció	5
1.1	Origen del projecte	5
1.2	A qui va enfocat, perquè ho necessita i que necessita?	5
2	Alternatives	6
2.1	EDpuzzle.....	6
2.2	PlayPosit	8
2.3	TED-Ed	11
2.4	Zaption.....	13
2.2	Kaltura	16
3	Abast del projecte	18
3.1	Objectius	18
3.2	Abast	18
3.3	Decisions de desenvolupament i opcions estudiades	19
3.3.1	Decisions de desenvolupament.....	19
3.3.2	Opcions estudiades	20
4	Visió general del sistema	21
4.1	Usuaris del sistema	21
4.1.1	Perfils de seguretat	21
4.2	Funcionalitats del sistema	22
4.3	Necessitats d'informació externes a l'aplicació	23
4.4	Interfícies del sistema	23
4.5	Esquema de la base de dades de l'aplicació	24
5	Casos d'ús	26
5.1	Diagrama de casos d'ús	26
5.2	Especificació textual dels casos d'ús	27
Cas d'ús nº1	Crear vídeo qüestionari	27
Cas d'ús nº2	Importar vídeo qüestionari	27
Cas d'ús nº3	Gestionar preguntes vídeo qüestionari	28
Cas d'ús nº4	Consultar estadístiques generals	29
Cas d'ús nº5	Consultar estadístiques d'una pregunta del vídeo qüestionari	30
Cas d'ús nº6	Exportar vídeo qüestionari	30
Cas d'ús nº7	Realitzar vídeo qüestionari	31
6	Metodologia	32
6.1	Descripció de la metodologia utilitzada	32
6.2	Fases del projecte	34

7	Planificació temporal	37
7.1	Planificació temporal inicial	37
7.1.1	Diagrama de Gantt de la planificació inicial	37
7.2	Esdeveniments que poden alterar la planificació inicial	38
7.3	Planificació final	40
7.3.1	Diagrama de Gantt de la planificació final	40
8	Identificació dels costos i estimació	42
8.1	Recursos humans	42
8.2	Equipaments i software	43
8.3	Despeses variades i fons de prevenció	44
8.4	Total dels costos pressupostats	44
9	Identificació dels costos i estimació	45
10	Sostenibilitat	46
10.1	Dimensió econòmica	46
10.2	Dimensió social	46
10.3	Dimensió ambiental	46
11	Possibles millores i conclusions	47
11.1	Possibles millores	47
11.2	Conclusions	47
12	Referències/definició de termes	48
13	Webs de consulta	49
14	Annex	50
14.1	Exemple de format d'importació/exportació	50
14.2	Manual d'usuari	51
14.2.1	Configuració de l'eina externa	51
14.2.2	Crear i gestionar el vídeo qüestionari	54
14.2.3	Consultar estadístiques generals i per pregunta	59
14.2.4	Exportar/Importar vídeo qüestionari	61
14.2.5	Realitzar vídeo qüestionari	64

Agraïments

M'agradaria dedicar aquest projecte a tots aquells que m'han fet costat i ajudat al llarg de tot aquest temps.

A la meva família, per escoltar les meves reflexions sobre programació encara que no en entenguessin gaire cosa del que els estava dient i per donar-me suport durant tots aquest anys de carrera, sobretot en els mals moments.

A l'Israel Bellavista González, per ser una de les millors persones que he conegut en molts anys i ajudar-me en tot el que ha pogut, sobretot escoltant-me.

A en Marc Alier Forment per oferir-me la possibilitat de fer aquest projecte i confiar en mi.

Al personal del Laboratori de Produccions eLearning Universitàries i als membres del podcast Mossegalapoma per aportar-me idees pel projecte i fer de testers improvisats en algunes ocasions.

A tots vosaltres, gràcies.

1. Introducció

1.1. Origen del projecte

Aquest projecte sorgeix durant el meu període com a becari al *Laboratori de Produccions eLearning Universitàries*, una iniciativa creada per l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat Politècnica de Catalunya per a potenciar l'ús de material audiovisual en l'entorn de la educació.

Actualment el Laboratori ha produït diversos MOOC entre els quals destaca "*Tecnociència i Ciència-ficció: de King Kong a Einstein*". Un MOOC en català que explica la ciència i la tecnologia darrere d'alguns dels principals icones/mites de la ciència ficció. El curs s'ha publicat a la plataforma UCATx de la Generalitat i ha tingut molt bona acceptació.

Va ser durant la producció d'aquest MOOC que ens vam adonar d'un petit problema. No teníem cap manera d'assegurar-nos que els alumnes estaven visualitzant el contingut de forma completa o de que estaven assimilant els seus continguts, evidentment és podia passar qüestionaris als alumnes, però podrien estar responant les preguntes mitjançant altres fonts d'informació, no els vídeos que s'estaven produint per al curs.

D'aquest problema va sorgir la idea de dissenyar una eina que permetés monitorar si els alumnes visualitzen i comprenen el contingut, oferint al professor un entorn integrat amb la plataforma d'e-Learning que estigues utilitzant on veure el progrés dels estudiants i oferint la possibilitat d'oferir un *feedback* més personalitzat i eficient.

1.2. A qui va enfocat, perquè ho necessita i que necessita?

El projecte esta enfocat principalment als professors, de forma que aquests disposin d'una eina que els permeti realitzar vídeo qüestionaris de la forma més còmoda possible en els entorns que utilitzen com per exemple Moodle.

En els darrers anys i sobretot gràcies a plataformes com YouTube o Vimeo el format multimèdia ha adquirit molta força, no només com a mitja de difusió, sinó també com a forma de transmetre coneixements de tot tipus. Per això una eina com la que proposa aquest projecte es podria considerar una eina necessària per a adaptar el model de classes tradicional als nous mitjans de difusió del coneixement.

Per tant el que necessiten els professors es una eina que els permeti:

- Crear vídeo qüestionaris de forma senzilla, aprofitant el potencial del format audiovisual.
- Visualitzar els resultats dels qüestionaris en la plataforma digital que utilitzin, sense intermediaris que afegeixin complexitat.
- Crear un canal d'informació entre l'estudiant i el professor de forma que aquest últim pugui optimitzar la seva manera d'impartir les classes, millorant l'experiència dels estudiants.

2. Alternatives

Actualment ens trobem en la situació de que cap Sistema de Gestió de l'Aprenentatge (com per exemple Moodle, Canvas o UCATx) disposa d'una manera de crear vídeo qüestionaris, certament hi ha eines que permeten crear vídeo qüestionaris però per desgracia cap d'elles s'ajusta completament als requeriments d'aquest projecte.

2.1. EDpuzzle

La plataforma requereix la creació d'un compte d'usuari i ens permet importar el vídeo base per al nostre vídeo qüestionari d'una quantitat considerable de fonts (la pròpia EDpuzzle, KhanAcademy, YouTube, TED, National Geographic, etc...).

A nivell d'edició ens permet fer les següents passes en ordre:

- Seleccionar quina secció del vídeo original volem utilitzar per la nostra activitat.
- Fer un voice-over que es reproduirà per sobre de l'àudio original del vídeo que estem fent servir com a base.
- Afegir notes d'àudio en els punts que desitgem del vídeo. Quan s'arriba a una nota d'àudio la reproducció s'atura, es reproduueix la nota i el vídeo continua.
- Per últim l'editor ens proporciona la possibilitat d'afegir preguntes en els punts desitjats del vídeo. Aquestes preguntes poden ser de tipus raonat o test multi resposta. Adicionalment també ens permet afegir notes de text.

Nota: L'editor no limita la quantitat màxima de notes d'àudio o de preguntes.

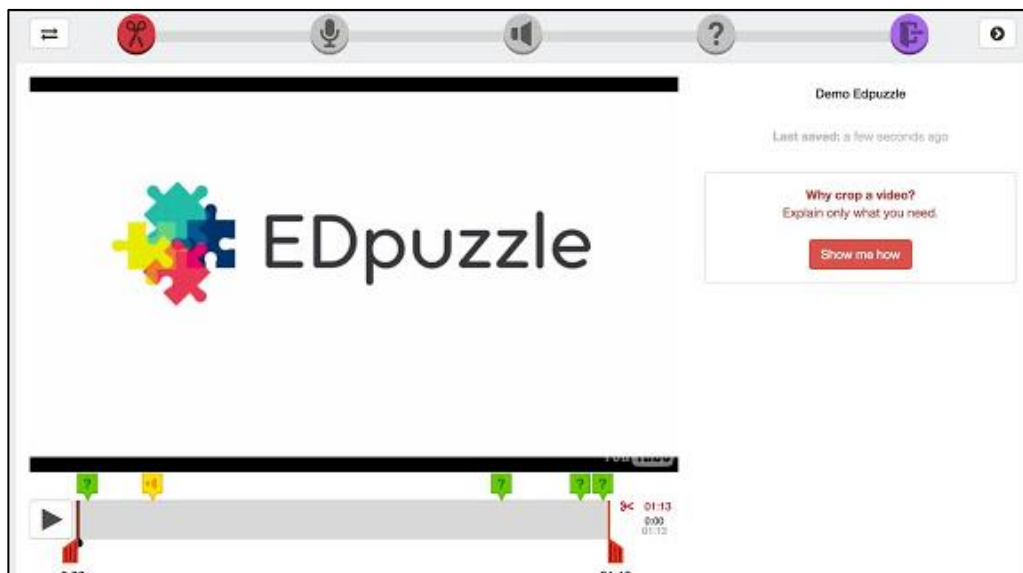


Figura 2.1.1. Captura de pantalla de l'editor d'EDpuzzle

Un cop finalitzada l'edició de l'activitat tenim que configurar diverses opcions.

- A quina lliçó pertany l'activitat.
- Si els estudiants poden o no avançar en la reproducció lliurement.
- De forma opcional si l'activitat s'ha de realitzar abans d'una data concreta.

Quan tot el procés estigui enllestit se'ns proporcionarà un codi que es el que faran servir els estudiants per a inscriure's a la lliçó.

A nivell de monitoratge ens permet veure una llista de tots els estudiants que s'han inscrit a la lliçó i si han vist el vídeo, quina nota tenen de moment, l'últim cop que l'han vist i si l'han finalitzat. Addicionalment també podem reiniciar el seu progrés.

El panell de monitoratge també ens permet per cada estudiant consultar per quin moment del vídeo van i les seves respostes a les preguntes (amb la opció de validar les que siguin de tipus raonat). Poder consultar l'estat de les respostes a nivell individual permet que el professor tingui la opció de poder anar corregint el progrés dels estudiants sense tenir que esperar a que aquests finalitzin l'activitat.

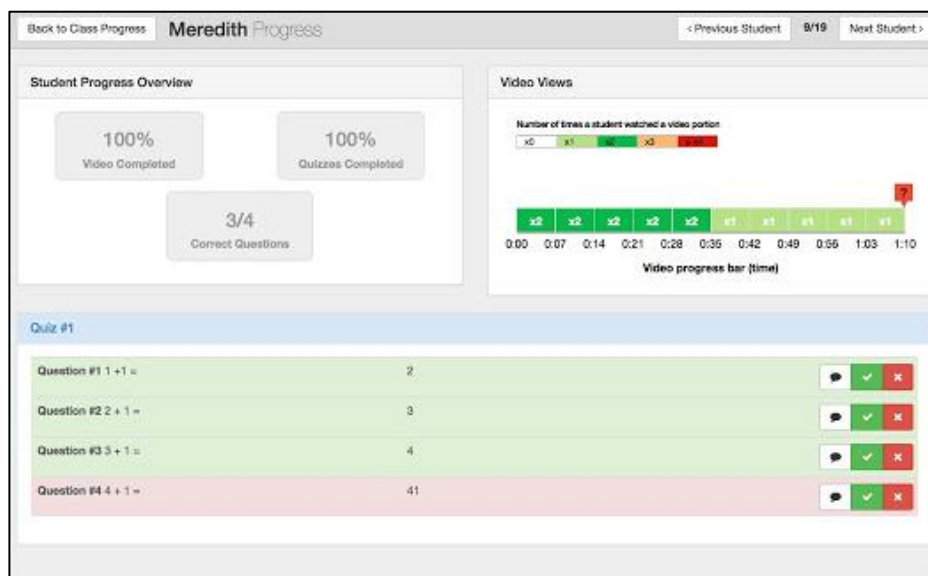


Figura 2.1.2. Captura de pantalla del monitor d'EDpuzzle

EDpuzzle es una molt bona plataforma per a realitzar activitats educatives basades en vídeo, però té un inconvenient que el descarta com a alternativa a aquest projecte. No es pot integrar amb un sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.

La falta d'integració amb un sistema de gestió de continguts implica que tots els estudiants del curs tindran que registrar un compte d'usuari a EDpuzzle (quan ja disposen d'un compte al sistema de gestió de continguts amb tota la seva informació) per a poder ser avaluats de les activitats que es realitzin en aquesta plataforma. Addicionalment la absència d'integració implica que el professor tingui que revisar tota l'activitat dels estudiants a la plataforma d'EDpuzzle, afegint així una capa extra de complexitat al sistema ja que per a combinar les notes del sistema de gestió de continguts i les notes provinents d'EDpuzzle tindrà que utilitzar un element adicional, com per exemple un full de càlcul.

Per tant, tot i que EDpuzzle es presenta com una bona solució al problema, molt completa i atractiva visualment, segueix sense comptar amb les funcionalitats d'integració requerides per el projecte. Però pot ser un model a seguir a nivell de funcionalitats bàsiques, aspecte i interacció.

2.2. PlayPosit (anteriorment Educanon)

La plataforma requereix la creació d'un compte d'usuari i ens permet importar el vídeo base per al nostre vídeo qüestionari de les plataformes més bàsiques com YouTube o similars. Addicionalment també ens permet utilitzar algun dels vídeos ja existents a la plataforma per altres usuaris.

El procés de creació d'una activitat consta de dues passes:

- Una configuració inicial on s'estableix el títol de la lliçó, el seu objectiu didàctic, el seu nivell acadèmic, tema i subtema (si escau). Addicionalment ens permet establir si els estudiants poden "rebobinar" el vídeo durant les preguntes, oferint l'oportunitat de revisar el contingut abans de respondre a les preguntes.
- I una segona part on ja treballem amb l'editor de vídeo.

A nivell d'edició PlayPosit ens ofereix les següents funcionalitats:

- Seleccionar quina part del vídeo volem utilitzar.
- Introduir una pausa al vídeo indicant a l'estudiant que reflexioni sobre el que acaba de veure.
- Afegir preguntes en els punts desitjats del vídeo. Aquestes preguntes poden ser test multi resposta o resposta raonada.

També cal comentar que l'editor de PlayPosit ens permet afegir un comentari a cada una de les opcions del test de forma opcional, en el cas de que vulguem donar pistes a l'estudiant de perquè la opció no es correcta o de reafirmar la validesa de la seva resposta. Tant la pregunta, com els comentaris poden ser un arxiu d'àudio que enregistrem mitjançant el propi editor en cas de que es vulgui.

L'editor de text de Playposit ens ofereix una interfície molt similar a la que podrien trobar en altres editors de text com el de *GoogleDocs* i a la vegada també posa a la nostra disposició un editor d'equacions senzill i molt complet.

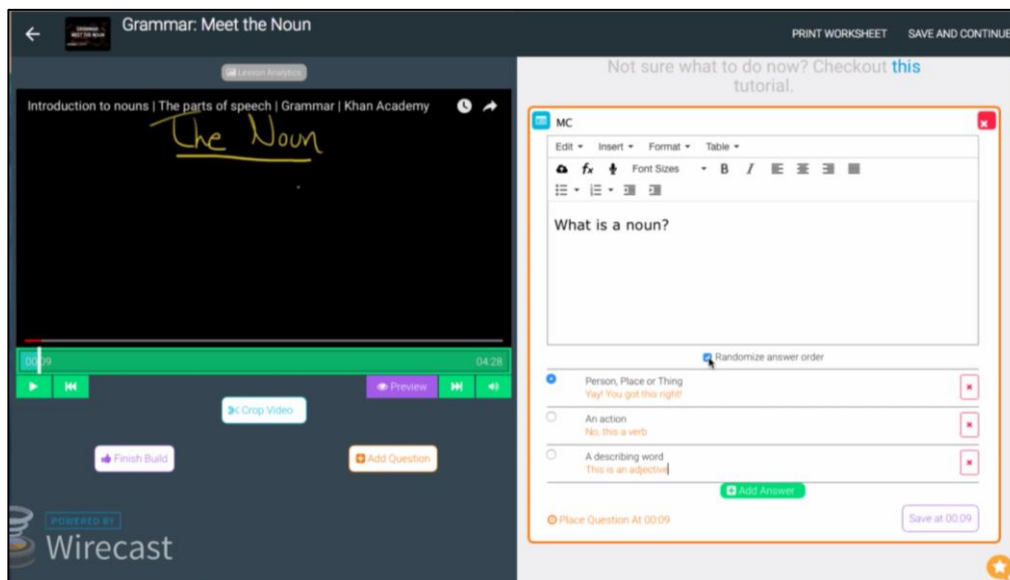


Figura 2.2.1. Captura de pantalla de l'editor de PlayPosit

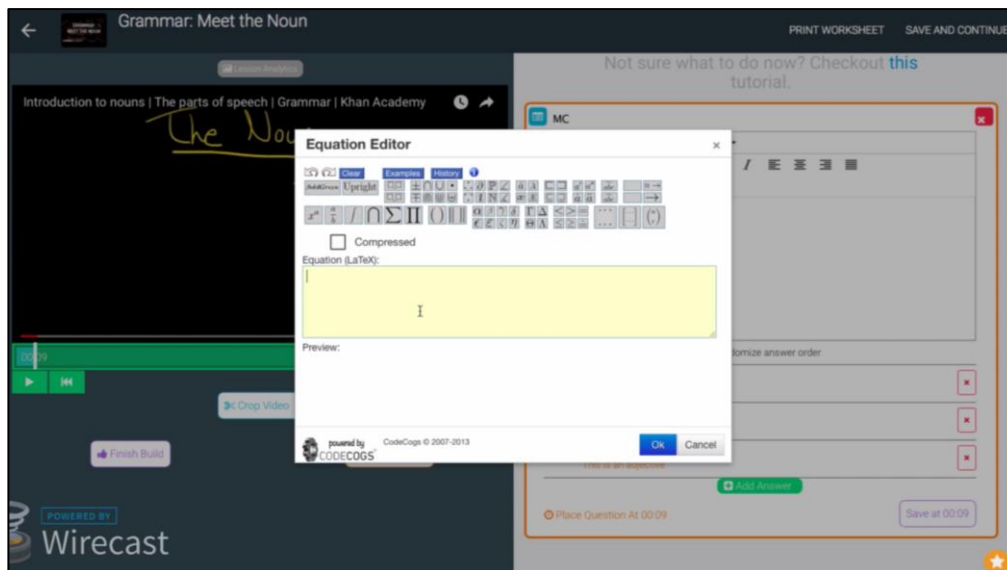


Figura 2.2.2. Captura de pantalla de l'editor d'equacions de PlayPosit

Es necessari comentar que si som usuaris Premium disposarem d'algunes funcionalitats extres a l'hora d'editar els nostres vídeos:

- Preguntes de selecció múltiple.
- Afegir la possibilitat de "saltar" un segment del vídeo.
- Introduir un enllaç en un moment determinat del vídeo.
- Preguntes basades en completar els espais en blanc d'un text.

Una altra eina molt interessant que ens ofereix la plataforma durant l'edició de l'activitat es la possibilitat de consultar les l'anàlisi de com ens esta quedant, veient així la proporció en el tipus de preguntes, quantes preguntes per minut hem introduït i el percentatge de "feedback" que oferim als estudiants.

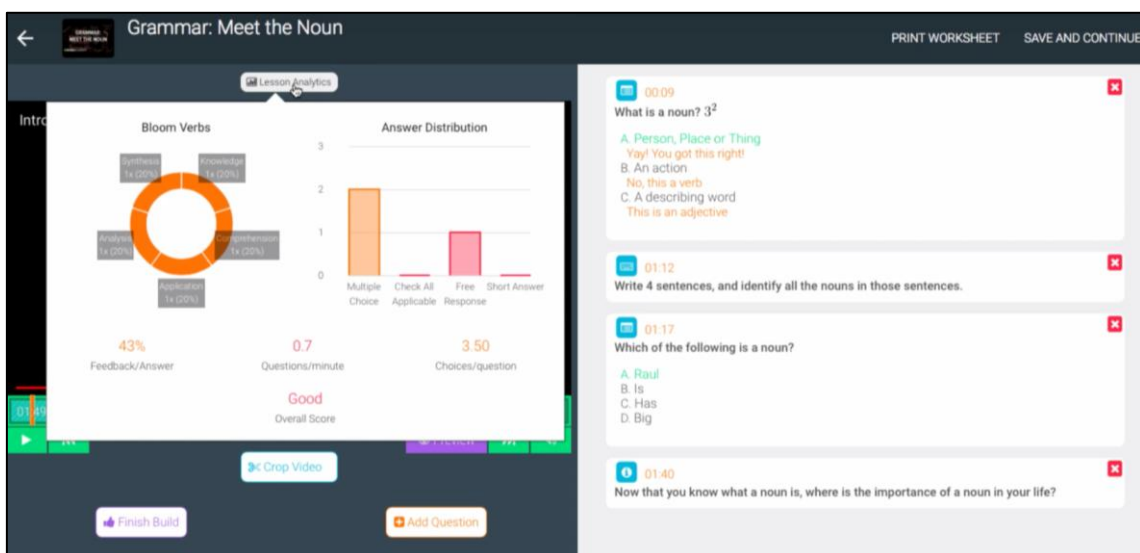


Figura 2.2.3. Captura de pantalla de la secció d'Analytics corresponent a una activitat de PlayPosit

Cal destacar una de les funcionalitats més peculiars que ofereix Playposit, la possibilitat de "saltar" el fet que YouTube estigui bloquejat a la xarxa on esta el terminal on es realitzarà l'activitat. Una funcionalitat molt puntual però que pot ser clau per a l'ús de la plataforma segons en quin lloc els estudiants hagin de realitzar l'activitat, avui en dia es habitual que els centres educatius tinguin bloquejat l'accés a llocs com YouTube o xarxes socials.

Finalment PlayPosit també ens ofereix un panell de monitoratge on podem revisar les respostes dels estudiants, corregir les que siguin de tipus raonat i veure el seu progrés a l'activitat.

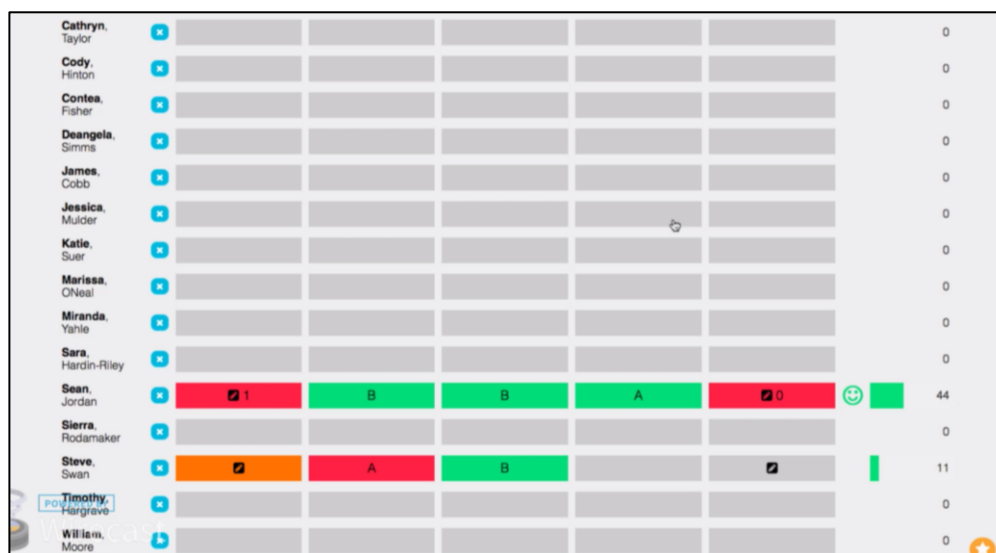


Figura 2.2.4. Captura de pantalla del monitor de PlayPosit

El panell de monitoratge també ens permet reiniciar el progrés de l'estudiant en el cas de creure necessari que faci de nou l'activitat. Addicionalment el fet de poder consultar l'estat de les respostes a nivell individual permet que el professor tingui la opció de poder anar corregint el progrés dels estudiants sense tenir que esperar a que aquests finalitzin l'activitat.

En resum, PlayPosit es també una molt bona plataforma i ofereix algunes funcionalitats pròpies molt interessants però no disposa de cap funcionalitat que el permeti integrar-se amb un sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾. Això implica que per aprofitar el sistema d'estadístiques ofert per la plataforma els alumnes s'han de registrar i el professor ha de trobar una manera d'integrar els resultats obtinguts a les activitats realitzades a PlayPosit amb els resultats obtinguts a les activitats del seu sistema de gestió de continguts. Aquests fets afegeixen una capa de complexitat addicional que es, precisament, el que volem evitar.



2.3. TED-Ed

La plataforma requereix la creació d'un compte d'usuari per a poder començar a crear contingut i ens permet importar el vídeo base de YouTube o del propi lloc de TED Talks. Addicionalment també podem utilitzar un vídeo ja existent a la plataforma, sempre que l'autor hagi establert la seva llicència com a modificable.

En el cas de TED-Ed el procés de creació comença amb una configuració bàsica:

- Decidim si volem que el nostre vídeo sigui públic dins de la plataforma, es a dir, que aparegui llistat amb la resta de llicències o si volem que sigui privat.
- Establim si altres usuaris poden modificar la nostra llicència per al seu propi us.
- Finalment introduïm un títol per a la nostra llicència i una descripció.

Un cop realitzada la configuració bàsica ja passem a la fase d'edició. Per defecte TED-Ed ens suggereix una estructura basada en cinc parts (l'estructura es modificable) que es la següent:

- **Watch:** En aquesta secció es on l'estudiant visualitza el vídeo, es l'única de les seccions que es obligatòria i no es pot eliminar de l'estructura de la llicència.
- **Think:** Aquí es on podem introduir les preguntes relacionades amb el vídeo fins a un límit de quinze preguntes que poden ser multi resposta o resposta raonada. També podem afegir un codi temporal indicant que en aquella part del vídeo l'estudiant pot trobar una pista sobre la pregunta.
- **Dig Deeper:** Aquesta secció esta pensada per que el professor afegeixi contingut adicional referent (enllaços a articles, altres videos, etc...) a la llicència de forma que els estudiants puguin profunditzar més en el tema.
- **Discuss:** Ens permet crear un petit fòrum de debat amb temes predefinits per que els estudiants puguin discutir-los en un entorn controlat. L'estudiant s'ha de registrar a la plataforma per a poder comentar en aquesta secció.
- **... And Finally:** L'última secció funciona de manera similar a la secció **Dig Deeper** ja que consisteix en una secció enfocada a donar mes informació al alumne o a introduir una reflexió sobre la llicència.

The screenshot shows a TED-Ed lesson page. At the top, the title is "Vampires: Folklore, fantasy and fact - Michael Molina". It features a "TED-Ed Original" badge, 547,610 Views, and 3,545 Questions Answered. Below the title is a "Let's Begin..." section with a short introductory paragraph. The main content is a video player with a thumbnail showing the word "VAMPIRES" in large, stylized letters and "THE WORLD'S NIGHTMARE" below it. To the right of the video player is a vertical menu with buttons for "Watch", "Think", "Dig Deeper", and "Discuss". Below the menu is a "Customize This Lesson" button with a count of 213 and a subtext "Create and share a new lesson based on this one." At the bottom, there are three sections: "About TED-Ed Originals", "Meet The Creators" (listing Michael Molina as Educator, Nadav Arbel as Animator, and Moran Barak as Artist), and "Share" with social media icons for Facebook, Twitter, Pinterest, and Google+.

Figura 2.3.1. Captura de pantalla d'un exemple de l'estructura d'un curs TED-Ed

L'estructura presenta per TED-Ed compleix amb lo bàsic però no es ampliable, podem eliminar alguna de les seccions però no podem ni editar els títols ni afegir-ne de noves.

A nivell de l'editor de text cal comentar que les opcions oferides per TED-Ed son molt bàsiques però compleixen amb els mínims necessaris.

The screenshot displays a TED-Ed lesson interface. At the top, it shows '1 Guided Discussion' and '1 Open Discussion'. The main content is a discussion forum for the lesson 'VAMPIRES: THE WORLD'S NIGHTMARE'. The forum title is 'Why do you think the myth of the vampire has lasted for so long?'. Three student responses are visible:

- Christopher Wane** (COMPLETED LESSON): 'This is a question I've been thinking about for a while. I would guess the reason the myth of vampires has lasted for so long, is mainly because of people's lack of medical knowledge back in the day. When someone died and no one could explain exactly how or why, the paranormal was an easy answer, I would guess. And to answer why it is still so popular, I would say it's all thanks to Bram Stoker's Dracula novel. And of course, the paranormal is really trendy at the moment. I think this myth will not stop to exist, but maybe in the future it will be tainted with sparkling vampires.'
- Rachel Goodman** (COMPLETED LESSON): 'I think it lasted so long is because people like hearing these story's and like being scared and being able to scare other people. People want to scare others so they tell these stories to fascinate and scare friends and relatives.'
- Krishna Anand** (LESSON IN PROGRESS): 'Not only that, but why, of all bodily fluids and tissues, do we fantasize so frequently about blood as a food source? I personally think it's because it's so salty and also because it's one of the first things we see when we **** our natural animal food sources.'

On the right side of the interface, there is a video player for the lesson, navigation buttons ('Watch', 'Think', 'Dig Deeper', 'Discuss'), a 'Customize This Lesson' button with a count of 213, and sections for 'About TED-Ed Originals' and 'Meet The Creators' (listing Michael Molina and Nadav Arbel).

Figura 2.3.2. Captura de pantalla del fòrum de discussió que ofereix TED-Ed

Desgraciadament TED-Ed no disposa d'un panell de monitoratge en el qual el creador de la lliçó pugui consultar les respostes dels estudiants. Però ofereix una eina molt interessant que es el fòrum de discussió.

TED-Ed es una plataforma bàsica amb algunes funcionalitats interessants però s'allunya massa del que es busca en aquest projecte ja que de base no ofereix eines de monitoratge de les lliçons que creem.

De totes maneres com a plataforma per a la difusió de continguts educatius es una eina mes que valida, sempre i quant no tinguem un objectiu avaluator.

TED Ed
LESSONSWORTHSHARING

2.4. Zaption

La plataforma ens permet importar el vídeo base de diverses plataformes entre les quals les més destacades són YouTube, Vimeo, TED, Discovery o la pròpia NASA.

En el cas de Zaption un cop hem seleccionat el vídeo que volem utilitzar per a la nostra activitat, passem directament a l'editor.

L'editor de Zaption ens permet fer les següents accions, tot i que algunes són funcionalitats Premium:

- Afegir una capa amb text en el moment que desitgem del vídeo.
- Afegir preguntes de diferents tipus i configurar el seu comportament.
 - Podem escollir entre preguntes de tipus test, raonades, amb resposta numèrica o que requereixin que l'estudiant faci un dibuix. En el cas de les preguntes de tipus test podem afegir (de forma opcional) una anotació indicant perquè la pregunta és correcta o incorrecta.
 - A nivell de comportament podem definir si la pregunta apareix en un lateral o superposada al vídeo, si el vídeo es pausa o no quan aquesta apareix i finalment si el vídeo queda enfosquit o no.
- Afegir comentaris o gràfics dibuixats manualment superposats al vídeo
- Retallar el vídeo, separant-lo en diverses parts.

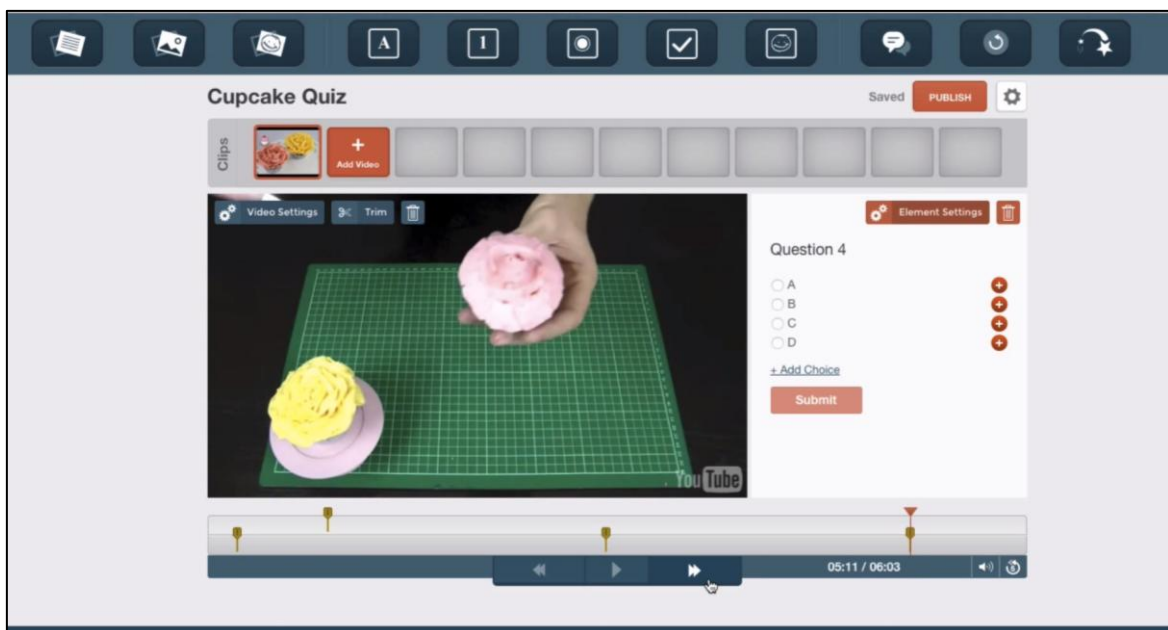


Figura 2.4.1. Captura de pantalla d'una pregunta tipus test amb posició lateral

A nivell d'opcions l'editor de text de Zaption és molt bàsic però ho compensa amb una gran diversitat d'elements que podem afegir als nostres vídeos.

L'editor de Zaption també ens permet establir una sèrie d'opcions de reproducció. Aquest punt és especialment important ja que si els estudiants tornen a veure el vídeo, les preguntes s'actualitzen, deixant constància només de la resposta més recent. Per evitar això cal especificar que l'alumne no pot navegar per el vídeo.

En lo referent a eines de monitoratge, Zaption ens permet visualitzar les estadístiques de reproducció d'una forma bastant intuïtiva i còmode, tant en estadístiques globals de tota una activitat com a nivell individual per estudiant.

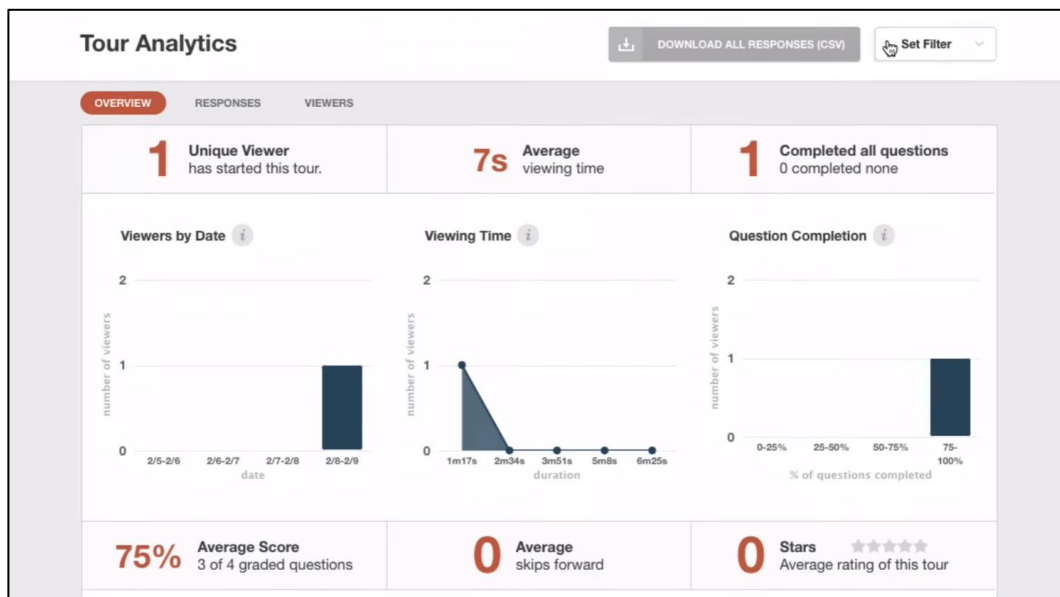


Figura 2.4.2. Captura de pantalla d'una de la secció general de monitoratge de Zaption

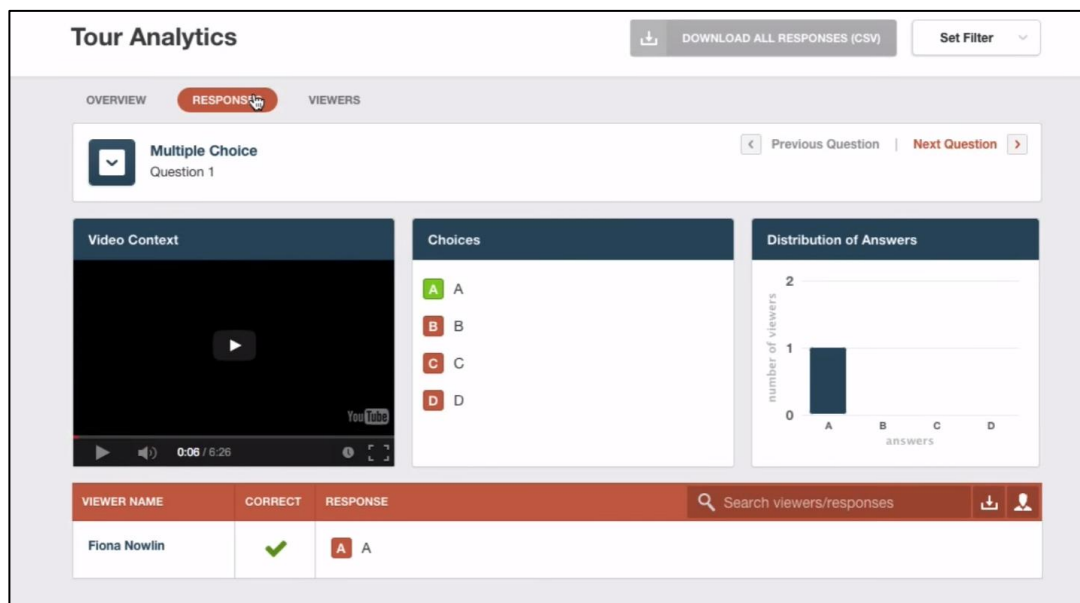


Figura 2.4.3. Captura de pantalla d'una de la secció de monitoratge per resposta de Zaption

Tot i així el principal atractiu de Zaption es la seva capacitat per a integrar-se amb un sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ de forma completa. Això vol dir que les notes de les activitats de Zaption es registren junt amb les notes generades per el propi sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾. Aquesta peculiaritat el convertiria en una opció interessant per a solucionar el problema que tenim entre mans.

Cal comentar que, tot i que Zaption sembli una alternativa al desenvolupament d'una aplicació pròpia, ara mateix es troba en una situació peculiar i es que recentment ha estat adquirida per la companyia **Workday** i la plataforma es va tancar amb data del 30 de Setembre de 2016 tal i com informaven els seus propietaris en un comunicat. Fet que de moment i a falta de novetats, la descarta com una solució viable.

Zaption Joins Workday

We're excited to announce that Zaption has been acquired by Workday.

This will mean great things for our team as Zaption expands its impact on online learning. As part of this organizational change, we are also announcing that **the Zaption platform will shut down on September 30, 2016**. To help make the transition as painless as possible, we've built a set of tools to help you export your data and content from the Zaption platform. You can find additional information on our [FAQ page](#).

The passion and love our customers have for Zaption energized us from day one, and inspired us to pour everything we had into making our platform and services better every day. The result is a platform that fundamentally changed the way video is used for learning. And we couldn't have done it without the help of our customers. We loved seeing every tweet, every photo, every video, and every Zaption lesson shared with us and the greater education community.

Our desire to have an even greater impact on how the world learns is one of the many reasons we're excited to join Workday. Workday serves some of the world's largest organizations and educational institutions that are eager to have better, more engaging learning experiences. We are excited to expand our reach by rebuilding our technology as part of the fabric of Workday's applications, including the highly anticipated Workday Learning. We can't wait to show you what the future has in store.

Thank you for all your support these last few years. We've been lucky to have such wonderful users, and we challenge you to keep creating the learning experiences that change students' lives.

Onward!

Chris, Charlie, Jim, Renee, Charles, Nikos, Matt and C-King

[#announcement](#)




Jun 30th, 2016   

Figura 2.4.5. Missatge referent a la compra de Zaption i l'aturada del servei



2.5. Kaltura

Kaltura és una companyia de programari, que ha creat la primera plataforma de codi obert que permet la gestió de vídeo, així com la creació, interacció i col·laboració. La plataforma de Kaltura permet integrar a qualsevol pàgina web, les funcionalitats avançades i interactives del *rich-media* com per exemple: cerca, pujada, importació, edició, anotació, remix i divisió de material fotogràfic, vídeo, i àudio.

La plataforma conté també funcionalitats de col·laboració que permeten als grups d'usuaris crear conjuntament, permet als editors obtenir accés i syndicar contingut reutilitzable a través de Kaltura Network i també tenir accés als serveis de vídeo conjunts com vídeo advertising, edició de vídeo professional i edició en DVD.

El codi obert de Kaltura és gratuït i està disponible per als dissenyadors de webs, sigui en la forma de kit per a la creació d'extensions per plataforma, sigui com a paquets d'extensió o plug-ins llests per usar en CMS, llocs de blogging i plataformes de col·laboració com Drupal, WordPress i MediaWiki.

Actualment Kaltura també disposa de la funcionalitat que es busca en aquest projecte, es a dir, crear vídeo qüestionaris.

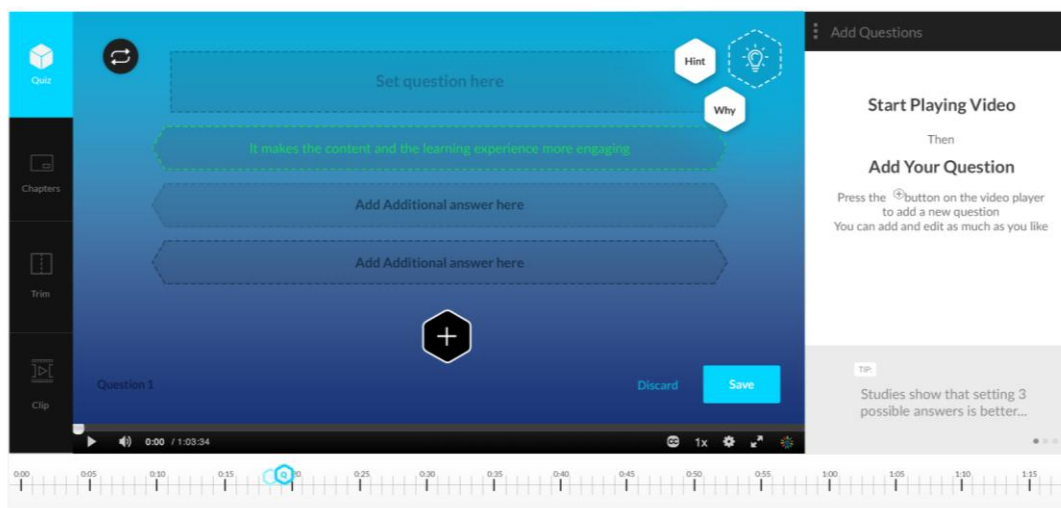


Figura 2.5.1. Editor de qüestionaris de Kaltura

Oferint les següents característiques:

- Un assistent per a la creació de qüestionaris.
- La adició de preguntes de selecció múltiple de entre 2, 3 o 4 opcions. Sense límit de preguntes per vídeo.
- Un sistema de monitoratge individual per usuari i general per al vídeo.
- Compatibilitat amb dispositius mòbils.
- Integració amb el reproductor de vídeo de la mateixa companyia.
- Integració amb Canvas. La integració amb altres LMS esta en procés.
- Addicionalment també disposem de la opció d'afegir pistes a les preguntes.

A nivell de reproducció del contingut, la funcionalitat de qüestionaris de Kaltura ens ofereix la possibilitat de permetre als alumnes saltar-se les preguntes per respondre-les mes tard.

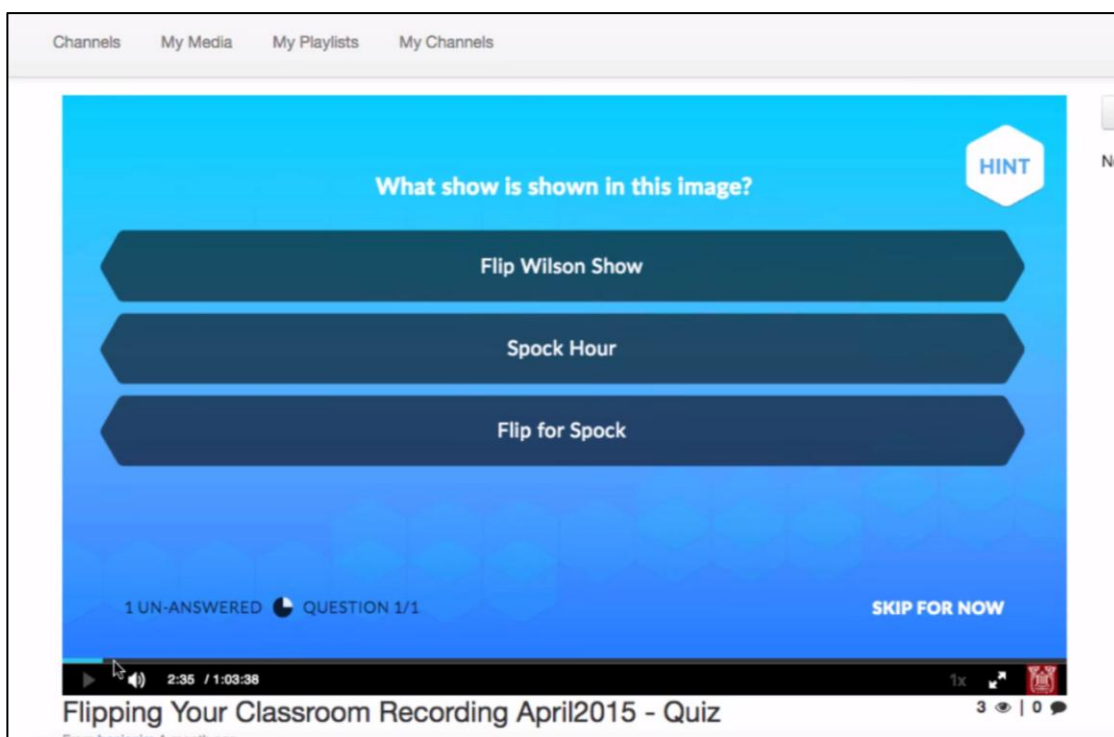


Figura 2.5.2. Exemple de pregunta en el reproductor Kaltura

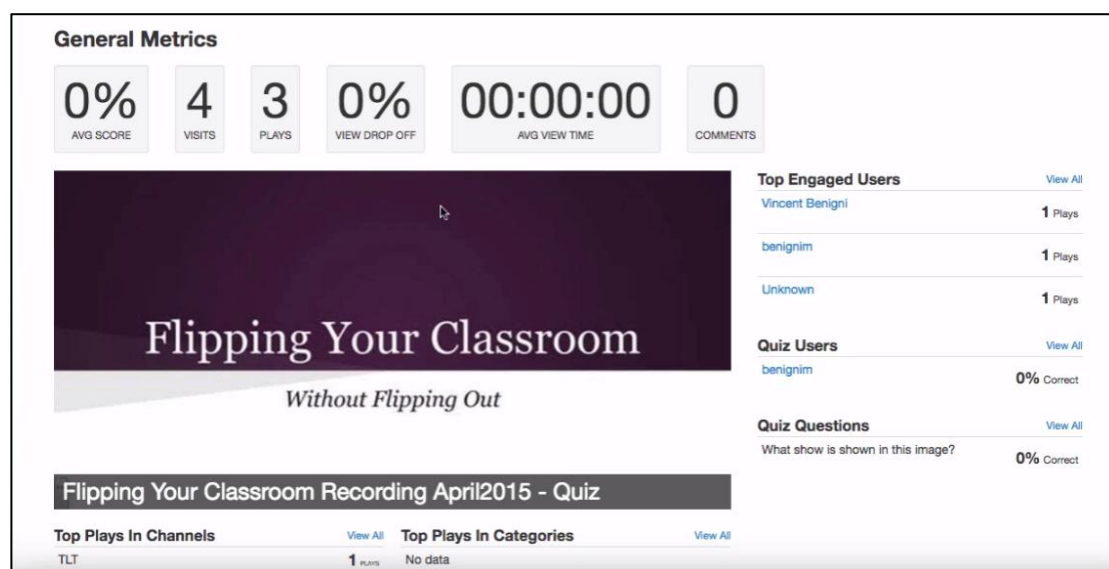


Figura 2.5.3. Exemple de monitoratge general amb Kaltura

Inicialment l'ús de Kaltura pot semblar una bona solució, però tenint en compte que el que busquem es una manera de generar vídeo qüestionaris i no una manera de crear una plataforma de gestió de contingut multimèdia, l'ús de Kaltura podria ser una mica desproporcionat. Per no parlar de que en l'actualitat la integració dels vídeo qüestionaris amb plataformes gestores de contingut educatiu esta limitada a Canvas.

En conclusió, Kaltura pot ser una alternativa atractiva, però amb un conjunt de funcionalitats que essencialment no necessitem (tota la gestió de contingut audiovisual) i per tant no justifica completament el seu us per a solucionar el nostre problema ja que seria com "matar mosques a canonades".

3. Abast del projecte

3.1 Objectius

L'objectiu principal del projecte es desenvolupar una aplicació web que permeti als seus usuaris la realització de vídeo qüestionaris educatius i que s'integri amb el major nombre possibles de sistemes de gestió de l'aprenentatge (com per exemple Moodle o Canvas) mitjançant una connexió estandarditzada del tipus IMS LTI⁽²⁾.

Adicionalment l'aplicació ha de contar amb els mecanismes necessaris per a proporcionar informació suficient als professors de forma que aquests puguin millorar les seves classes mitjançant el monitoratge del progrés que fan els estudiants.

Amb aquests objectius es pretén que l'aplicació compleixi amb el que desitgen els professors i a la vegada els ofereixi la informació necessària per a millorar l'aprenentatge dels estudiants.

3.2 Abast

Després d'analitzar les aplicacions més utilitzades en l'elaboració de vídeo qüestionaris i tenint en compte l'àmbit en el qual es desenvoluparà el projecte, s'ha decidit limitar el que ofereix el projecte als següents punts:

- Una aplicació funcional que permeti als seus usuaris la creació de vídeo qüestionaris.
- Una aplicació que permeti als seus usuaris revisar la informació generada per les activitats creades amb la mateixa, es a dir: estadístiques generals de reproducció per usuari (quan ha començat l'activitat, quan ha acabat i quina nota ha tret) i estadístiques per pregunta i usuari de forma que per cada pregunta i usuari sapiguem : quan ha trigat, que ha contestat i si la resposta es correcta o no.
- Una aplicació que integri la informació generada per les activitats amb el propi sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ en la qual s'executi.
- Una aplicació que enregistri tots els esdeveniments relacionats amb la mateixa, es a dir, que enregistri si: l'usuari fa pausa, ajusta el volum intenta avançar el vídeo, contesta una pregunta o reproduceix el vídeo de nou i en quin moment ho fa.
- Una aplicació que sigui compatible amb el major nombre possible de sistemes de gestió de l'aprenentatge compatibles amb l'estendard IMS LTI⁽²⁾.
- Una aplicació que aprofiti la informació dels usuaris proporcionada per el sistema gestor de l'aprenentatge, evitant així la necessitat d'un segon sistema de comptes.

3.3 Decisions de desenvolupament i opcions estudiades

3.3.1 Decisions de desenvolupament

A l'hora de desenvolupar la aplicació s'ha optat per utilitzar les eines més bàsiques i s'ha descartat l'ús de frameworks com Angular.JS o Bootstrap. Els llenguatges utilitzats han estat:

A nivell de Front End:

- **HTML 5, CSS, JavaScript, jQuery i JSON:** Llenguatges que ens permeten generar el codi del front-end que serà interpretat pel navegador.

A nivell de Back End:

- **PHP:** Llenguatge de programació de servidor més utilitzat per la comunitat *developer*. Llenguatge ràpid, estable i segur, ens proveeix diferents nivells de seguretat. Proporciona un alt rendiment, utilitzant un servidor modest pot atendre milions de peticions al dia. Dona suport per a OPP, cosa fonamental per al nostre projecte ja que serà orientat a objectes.
- **MySQL:** Base de dades on guardarem tota la informació de la aplicació. Base de dades escalable, flexible, d'alt rendiment i alta disponibilitat. Els seus punts forts són la robustesa en les transaccions, forta protecció de les dades i especialment enfocada a la web.
- **Apache Web Server:** Servidor web més utilitzat del món. Característiques com la eficiència, la modularitat que ens permet afegir funcionalitats, la portabilitat i la seva gran capacitat per ser configurable l'avalan com a la millor opció.

Tot i així per a realitzar les connexions amb el sistema de gestió de l'aprenentatge ⁽¹⁾ s'ha decidit utilitzar la plataforma TSUGI⁽⁴⁾ encarregada de gestionar la connexió IMS LTI amb sistemes de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ més utilitzats actualment.

TSUGI es una plataforma desenvolupada per el doctor Charles R. Severance que te com a objectiu simplificar el màxim possible el desenvolupament d'aplicacions que utilitzin l'estàndard *IMS Learning Tools Interoperability™ (LTI)™*. Tot i aixi cal tenir en compte que l'ús de la plataforma TSUGI no implica cap tipus de certificació IMS.

L'objectiu principal del doctor Severance es crear un ecosistema d'aprenentatge que s'estengui per tots els sistemes de gestió de l'aprenentatge: Sakai, Moodle, Blackboard, Desire2Learn, Canvas, Coursera, EdX, NovoED i en un futur Google Classroom.



Figura 3.3.1. Fotografia de perfil del doctor Charles R. Severance

Una altra de les eines externes que s'ha decidit utilitzar es la API de YouTube. En les fases inicials del projecte es va considerar si realitzar tot un sistema de gestió de continguts audiovisuals propi, però al final es va decidir que era millor utilitzar la plataforma de YouTube com sistema de gestió del material audiovisual.

Aquesta decisió es va prendre principalment per els següents factors:

- Reduïm la carrega del servidor destinada al processament del contingut audiovisual.
- Reduïm considerablement el cost de manteniment de l'aplicació al retallar dràsticament la necessitat d'espai d'emmagatzematge per al material audiovisual.
- La gran popularitat de la plataforma fa que les possibilitats d'alguna mena de dificultat tècnica de cara als professors sigui mínima.

De totes maneres l'ús de YouTube implica que s'han de respectar les normes i condicions d'ús⁽⁵⁾ relatives a la plataforma, sobretot les corresponents a les infraccions per copyright.

3.3.2 Opcions estudiades

En lo referent al projecte, es plantegen dues possibles alternatives al desenvolupament d'una aplicació des de zero que utilitzi TSUGI com a plataforma per a realitzar la connexió IMS LTI.

1. No utilitzar Tsugi i desenvolupar directament fent servir l'estàndard LTI.

Avantatges:

- S'elimina la dependència de TSUGI.

Inconvenients:

- Elevem el nivell de complexitat.
- Cal tenir en compte i gestionar tots els possibles dialectes de LTI.

2. Programar una aplicació nativa per a cada sistema gestor de l'aprenentatge.

Avantatges:

- Accés més directe a les funcionalitats del sistema gestor de l'aprenentatge.

Inconvenients:

- Restrictiu per plataforma.
- Possibles queixes per part dels administradors.
- Revisió del mòdul cada cop que s'actualitza el sistema gestor de l'aprenentatge.

Tot i els seus possibles avantatges, els inconvenients plantejats per les alternatives possibles no semblen compensar els que presenta el model de projecte actual.

4. Visió general del sistema

4.1 Usuaris del sistema

Els diferents perfils d'usuari del sistema són:

- **Professor:**
Usuari responsable de l'administració d'un curs i la creació de les activitats. Cal tenir en compte que un usuari que sigui *Professor* en un curs pot ser *Estudiant* en un altre curs diferent.
- **Estudiant:**
Usuari inscrit en un curs i que realitzi les activitats relacionades amb aquest. Cal tenir en compte que un usuari que sigui *Estudiant* en un curs pot ser *Professor* en un altre curs diferent.
- **Administrador del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ :**
Usuari encarregat de la gestió del sistema de gestió de l'aprenentatge. Aquest usuari serà l'encarregat de configurar la connexió a l'aplicació mitjançant la creació d'un perfil de connexió amb eina externa. Un cop realitza aquest pas previ, els usuaris de tipus *Professor* ja podran utilitzar l'aplicació per a crear els seus vídeo qüestionaris.
- **Administrador de l'aplicació:**
Usuari encarregat de l'administració, control de seguretat, gestió de la informació i correcció d'errors en l'aplicació. Es l'encarregat de vetllar per el correcte funcionament de l'aplicació i de mantenir un feedback constant amb l'administrador del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ per a estar al corrent de les possibles incidències.

4.1.1 Perfils de seguretat

- **Professor**
 - ✓ Accés al sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ .
 - ✓ Accés a la secció destinada a professors de l'aplicació. Això l'hi permet accedir a les eines de creació de vídeo qüestionaris i a les eines de monitoratge dels mateixos.
 - ✓ Gestió de cursos i activitats.
 - ✓ Gestió de notes dels estudiants.
- **Estudiant**
 - ✓ Accés al sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ .
 - ✓ Accés a la secció destinada a estudiants de l'aplicació.
- **Administrador del sistema de gestió de l'aprenentatge**
 - ✓ Accés al sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ .
 - ✓ Administració del sistema de gestió de l'aprenentatge.
- **Administrador de l'aplicació**
 - ✓ Accés al sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ .
 - ✓ Administració de l'aplicació.
 - ✓ Accés a les estadístiques generades per la aplicació, això inclou les estadístiques d'ús i les relacionades amb la realització de vídeo qüestionaris.

4.2 Funcionalitats del sistema

En aquesta secció només s'especifiquen funcionalitats relacionades amb l'aplicació, es dona per suposat que les funcionalitats relacionades amb el sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾ tals com iniciar sessió o la gestió dels cursos estan operatives.

Les funcionalitats de l'aplicació son els següents:

1. Crear un vídeo qüestionari

El professor podrà:

- Crear un vídeo qüestionari, fent servir com a base un vídeo allotjat a la plataforma YouTube.
- Afegir de forma opcional una descripció a l'activitat.
- Importar un vídeo qüestionari ja creat amb antelació.

Un cop establert el vídeo base per al qüestionari el professor podrà:

- Afegir preguntes al vídeo qüestionari.
- Editar les preguntes prèviament introduïdes al vídeo qüestionari.
- Esborrar les preguntes prèviament introduïdes al vídeo qüestionari.
- Consultar les estadístiques generals del vídeo qüestionari.
- Consultar les estadístiques per pregunta del vídeo qüestionari.
- Exportar el vídeo qüestionari.

2. Realitzar un vídeo qüestionari

L'estudiant podrà:

- Contestar les preguntes del vídeo qüestionari conforme avança en la visualització d'aquests.
- Sortir del vídeo qüestionari amb el seu progrés guardat fins a l'última pregunta resposta.
- En el moment de respondre a una pregunta, tornar a visualitzar la secció del vídeo qüestionari corresponent a aquesta.
- Tornar a veure el vídeo corresponent al vídeo qüestionari un cop completat.
- Ajustar el volum del reproductor.
- Silenciar el reproductor.
- Navegar lliurement per la part del vídeo que ja hagi reproduït.

L'estudiant no podrà:

- Avançar el vídeo més enllà de la part que ja hagi reproduït.
- Tornar a respondre les preguntes del vídeo qüestionari.

3. Enregistrar la informació d'ús de l'aplicació

De manera automàtica l'aplicació te que enregistrar els següents esdeveniments per als usuaris de tipus *Estudiant*:

- Moment en el qual inicia la reproducció d'un vídeo qüestionari.
- Moment en el qual finalitza la reproducció d'un vídeo i quina nota ha assolit.
- Moment en el qual inicia una pregunta.
- Moment en el qual finalitza una pregunta i la seva resposta.
- Moment en el qual interacciona amb el reproductor, ja sigui per aturar el vídeo, tornar a iniciar la reproducció, interactuar amb la barra de progrés del reproductor, silenciar-lo o regular-ne el volum.

4.3 Necessitats d'informació externes a l'aplicació

L'aplicació obté informació del sistema gestor de l'aprenentatge mitjançant la connexió IMS LTI⁽²⁾ amb aquest. La informació requerida de la connexió IMS LTI⁽²⁾ es la següent:

- A nivell d'activitat:
 - ✓ Codi d'identificació intern del sistema gestor de l'aprenentatge corresponent a l'activitat .
- A nivell d'usuari:
 - ✓ Codi d'identificació intern del sistema gestor de l'aprenentatge corresponent a l'usuari.
 - ✓ En el cas de l'alumne, també es requereixen el nom i cognom de l'usuari.

4.4 Interfícies del sistema

L'esquema de relacions entre les diferents parts del sistema es el següent:

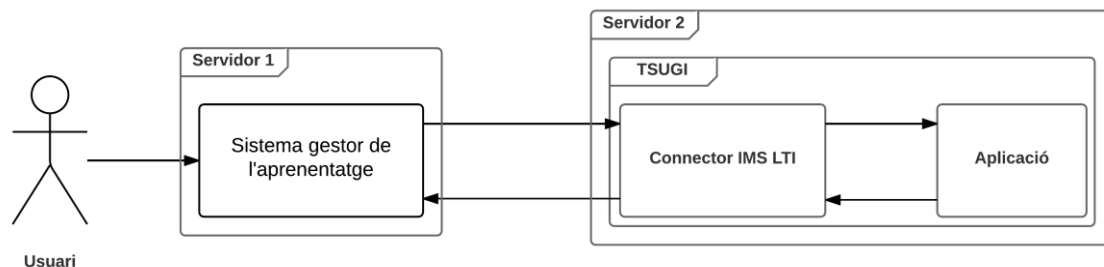


Figura 4.4.1. Esquema simplificat d'interacció d'interfícies del sistema

A nivell d'usuari, aquest es connecta contra la interfície proporcionada per el sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾. Quan l'usuari accedeix a una activitat que utilitza l'aplicació, el sistema es connecta contra TSUGI i envia la clau d'autenticació que l'hi garanteix l'accés a l'aplicació i les dades corresponents a la connexió IMS LTI⁽²⁾. En aquest punt TSUGI comprova que la clau d'accés sigui correcta i transforma la connexió IMS LTI⁽²⁾ al seu propi format de dades per a que l'aplicació pugui accedir als diferents paràmetres de la connexió.

Si l'usuari es del tipus *Estudiant*, quan finalitza la seva interacció amb l'aplicació a través del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾, l'aplicació envia les dades corresponents a través de la connexió cap al sistema. En aquest cas, la nota de l'activitat.

Com es pot observar a l'esquema, l'aplicació desenvolupada en aquest projecte pot funcionar de forma remota des d'un altre servidor i per tant no cal instal·lar-la en el mateix servidor que el sistema gestor de l'aprenentatge. Tal i com s'ha comentat en seccions anteriors, això pot ser un punt a favor a l'hora d'implementar l'ús de l'aplicació ja que els administradors de sistemes són menys reticents a l'hora d'utilitzar una eina externa en comparació amb la instal·lació d'una eina nova.

4.5 Esquema de la base de dades de l'aplicació

A nivell intern i per a poder complir amb totes les funcionalitats desitjades, la aplicació compta amb la següent esquema de base de dades:

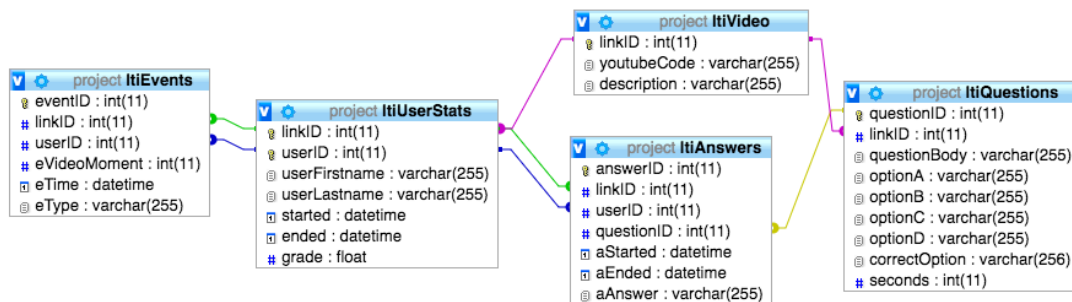


Figura 4.5.1. Esquema de la base de dades de l'aplicació

A continuació es descriu de forma molt bàsica i sense tecnicismes la funcionalitat de cada taula de la base de dades i els seus camps:

1. ItiVideo:

Aquesta taula es l'encarregada d'emmagatzemar l'informació més bàsica del vídeo qüestionari.

- linkID (Clau Primària): Identificador únic de l'activitat dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- youtubeCode: Identificador del vídeo dins de la plataforma YouTube.
- description: Camp opcional pensat per a que el professor pugui afegir una descripció d'ús personal.

2. ItiQuestions:

Aquesta taula es l'encarregada de emmagatzemar les preguntes i d'establir una relació amb el vídeo qüestionari al qual pertanyen.

- questionID(Clau Primària): Identificador únic de la pregunta dins de l'aplicació.
- linkID (Clau forana referència a ItiVideo): Identificador que estableix la relació entre una pregunta i la seva activitat.
- questionBody: Cos de la pregunta.
- optionA, optionB, optionC, optionD: Cos de les diferents opcions de la pregunta.
- correctOption: Camp que indica quina de les 4 opcions es la correcta, el valor esta limitat als caràcters A, B, C i D.
- seconds: Moment del vídeo en segons en el qual esta posicionada la pregunta.

3. *ItiUserStats:*

Aquesta taula es l'encarregada de per cada parella única "*Estudiant* - Vídeo qüestionari" enregistrar les seves estadístiques generals:

- linkID (Primer component de la clau Primària referència a ItiVideo): Identificador únic de l'activitat dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- userID (Segon component de la clau Primària): Identificador únic de l'usuari dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- userFirstname: Nom de l'usuari corresponent a userID.
- userLastname: Cognom de l'usuari corresponent a userID.
- started: Moment en el qual l'*Estudiant* a iniciat el vídeo qüestionari.
- ended: Moment en el qual l'*Estudiant* a finalitzat el vídeo qüestionari.
- grade: Nota que ha obtingut l'*Estudiant* al finalitzar el vídeo qüestionari.

4. *ItiAnswers:*

Aquesta taula te com a funció enregistrar cada resposta realitzada per els *Estudiants*:

- answerID (Clau Primària): Identificador únic de la resposta dins de l'aplicació.
- linkID (Clau forana referència a ItiUserStats): Identificador únic de l'activitat dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- userID (Clau forana referència a ItiUserStats): Identificador únic de l'usuari dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- questionID (Clau forana referència a ItiQuestions): Identificador únic de la pregunta dins de l'aplicació.
- aStarted: Moment en el qual l'*Estudiant* a començat la pregunta.
- aEnded: Moment en el qual l'*Estudiant* a finalitzat la pregunta.
- aAnswer: Resposta seleccionada per l'estudiant a la pregunta.

5. *ItiEvents:*

Aquesta taula te la funció exclusiva d'enregistrar els esdeveniments relacionats amb l'aplicació.

- eventID (Clau Primària): Identificador únic de l'esdeveniment dins de l'aplicació.
- linkID (Clau forana referència a ItiUserStats): Identificador únic de l'activitat dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- userID (Clau forana referència a ItiUserStats): Identificador únic de l'usuari dins del sistema de gestió de l'aprenentatge⁽¹⁾.
- eVideoMoment: Moment (en segons) del vídeo en el qual s'ha produït l'esdeveniment.
- eTime: Moment en el qual s'ha produït l'esdeveniment.
- eType: Tipus d'event.

5. Casos d'ús

5.1 Diagrama de casos d'ús

A continuació es mostren els diagrames dels casos d'ús del projecte:

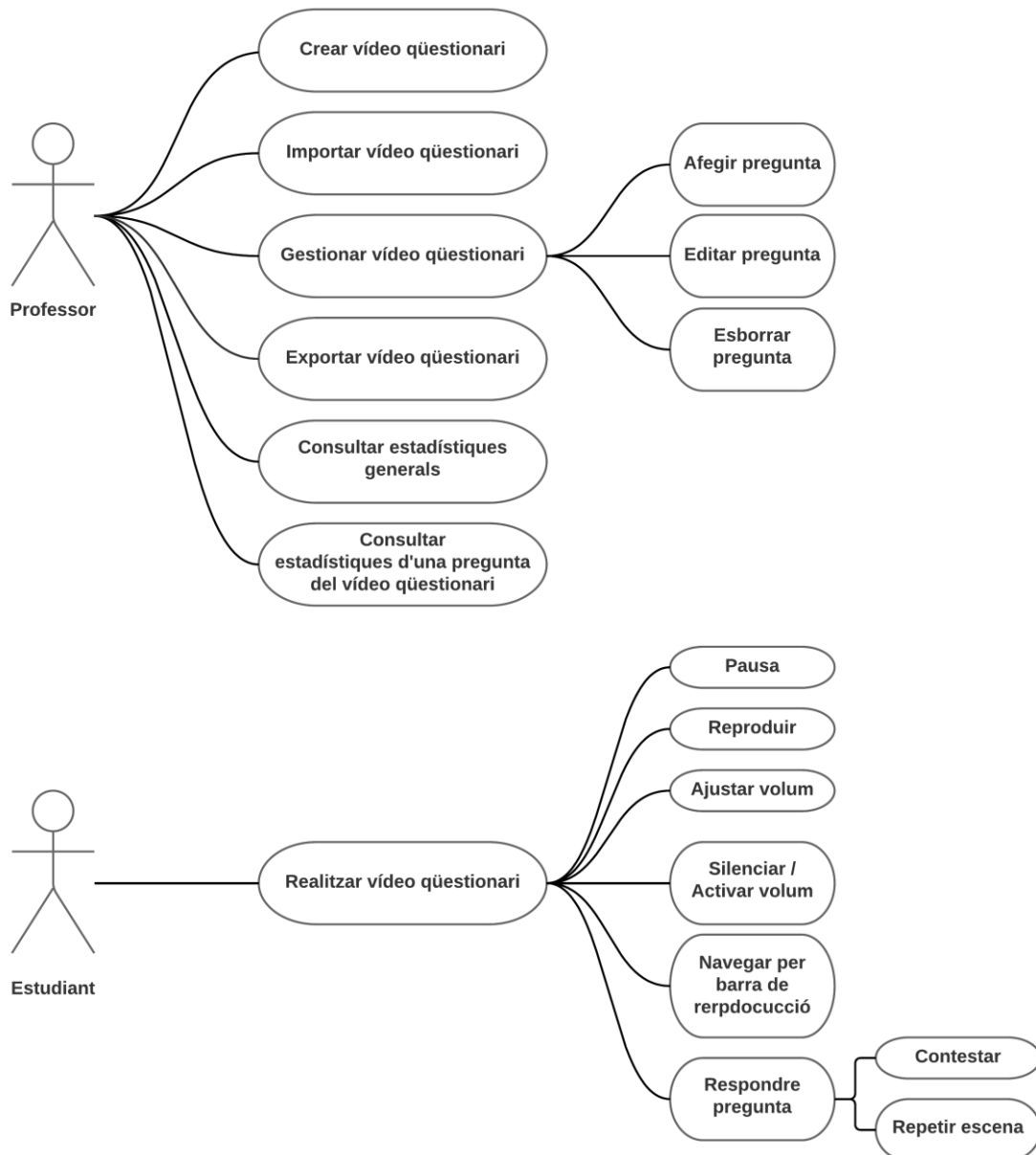


Figura 5.1.1. Diagrama de casos d'ús del sistema

5.2 Especificació textual dels casos d'ús

Nota: En tots els casos d'ús es dona per suposat que la configuració per a accedir a l'aplicació com a eina externa del sistema de gestió de l'aprenentatge ha estat realitzada correctament per l'administrador del mateix.

Cas d'ús nº1: Crear vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol crear un vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats .
- El professor ha creat una activitat de tipus vídeo qüestionari mitjançant la opció d'eina externa del sistema gestor de continguts.
- El Vídeo qüestionari encara no s'ha creat.

Disparador: L'actor principal vol crear una activitat de tipus vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
2. El sistema mostra el formulari inicial de creació d'un vídeo qüestionari.
3. El professor introdueix l'identificador d'un vídeo de YouTube.
4. El professor introdueix una descripció informativa sobre el vídeo qüestionari.
5. El professor selecciona "Añadir video".
6. El sistema valida les dades introduïdes i les registra a la base de dades.
7. El sistema mostra per pantalla les opcions de gestió del vídeo qüestionari.

Extensions:

6.A. Si algun dels camps esta en blanc el sistema mostra un missatge d'error.

Cas d'ús nº2: Importar vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol importar un vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats.
- El professor ha creat una activitat de tipus vídeo qüestionari mitjançant la opció d'eina externa del sistema gestor de continguts.
- El Vídeo qüestionari encara no s'ha creat.

Disparador: L'actor principal vol importar el contingut d'un vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
 2. El sistema mostra el formulari inicial de creació d'un vídeo qüestionari.
 3. El professor indica que vol importar el contingut d'un vídeo qüestionari.
 4. El sistema mostra l'àrea d'importació.
-

5. El professor introdueix les dades del vídeo qüestionari que vol importar en el format adequat. (**Consultar Annex "Format importació/exportació"**)
6. El professor confirma que vol importar el contingut.
7. El sistema valida la informació a importar i realitza les tasques internes pertinents.
8. El sistema mostra per pantalla les opcions de gestió del vídeo qüestionari.

Extensions:

- 4.A. El professor decideix que no vol importar el vídeo qüestionari.
 - 4.A.1. El professor torna a seleccionar la opció "Importar actividad".
 - 4.A.2. El sistema oculta l'àrea d'importació.
- 5.A. El professor decideix que no vol importar el vídeo qüestionari.
 - 5.A.1. El professor torna a seleccionar la opció "Importar actividad".
 - 5.A.2. El sistema oculta l'àrea d'importació.
- 7.A. El sistema detecta algú error en el format d'importació.
 - 7.A.1. El sistema mostra un missatge indicant l'error de format si aquest es produeix per l'absència d'algun dels camps obligatoris o indica un error general de format si el format no es l'adequat.

Cas d'ús nº3: Gestionar preguntes vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol gestionar (editar, esborrar, afegir) les preguntes del vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats .
- El Vídeo qüestionari s'ha creat (l'activitat esta creada al sistema de gestió de l'aprenentatge i te assignat un vídeo).

Disparador: L'actor principal vol gestionar les preguntes del vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
2. El sistema mostra la pantalla de gestió del vídeo qüestionari.

Extensions:

- 2.A. El professor selecciona la opció "Añadir pregunta".
 - 2.A.1. El sistema mostra el formulari corresponent a l'acció d'afegir una pregunta.
 - 2.A.2. El professor introdueix l'informació corresponent a la pregunta.
 - 2.A.3. El professor selecciona l'opció "Guardar pregunta".
 - 2.A.3.A. El professor selecciona l'opció "Cancelar".
 - 2.A.3.B. El sistema oculta el formulari.
 - 2.A.4. El sistema registra la pregunta i actualitza la vista.
 - 2.A.4.A. Si l'informació introduïda per l'usuari no es correcta el sistema mostra un missatge d'error, aquest missatge pot ser indicant que la informació no esta present o que els valors/format no son vàlids.

2.B. El professor selecciona l'opció "Editar" d'una pregunta ja introduïda al vídeo qüestionari.

2.B.1. El sistema mostra el formulari corresponent a l'acció d'editar una pregunta.

2.B.2. El professor modifica l'informació de la pregunta.

2.B.3. El professor selecciona l'opció "Guardar pregunta".

2.B.3.A. El professor selecciona l'opció "Cancelar".

2.B.3.B. El sistema oculta el formulari.

2.B.4. El sistema actualitza l'informació de la pregunta i actualitza la vista.

2.B.4.A. Si l'informació introduïda per l'usuari no es correcta el sistema mostra un missatge d'error, aquest missatge pot ser indicant que la informació no esta present o que els valors/format no son valids.

2.C. El professor selecciona l'opció "Borrar" d'una pregunta ja introduïda al vídeo qüestionari.

2.C.1. Si la pregunta no ha estat contestada per cap alumne, el sistema mostra un missatge de conformitat i esborra la pregunta.

Cas d'ús nº4: Consultar estadístiques generals

Descripció: L'usuari vol consultar les estadístiques generals d'un vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats .
- El Vídeo qüestionari s'ha creat (l'activitat esta creada al sistema de gestió de l'aprenentatge i te assignat un vídeo).

Disparador: L'actor principal vol consultar les estadístiques generals d'un vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
2. El sistema mostra la pantalla de gestió del vídeo qüestionari.
3. El professor selecciona l'opció "Estadísticas generales".
4. El sistema mostra per pantalla una taula amb les estadístiques generals del vídeo qüestionari.

Extensions:

4.A. El professor torna a seleccionar l'opció "Estadísticas generales".

4.A.1. El sistema oculta les estadístiques generals del vídeo qüestionari.

Cas d'ús nº5: Consultar estadístiques d'una pregunta del vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol consultar les estadístiques d'una pregunta concreta del vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats .
- El Vídeo qüestionari s'ha creat (l'activitat esta creada al sistema de gestió de l'aprenentatge i te assignat un vídeo).
- El Vídeo qüestionari te alguna pregunta introduïda.

Disparador: L'actor principal vol consultar les estadístiques d'una pregunta concreta del vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
2. El sistema mostra la pantalla de gestió del vídeo qüestionari.
3. El professor selecciona l'opció "Estadístiques " d'una pregunta ja introduïda al vídeo qüestionari.
4. El sistema mostra una taula amb les estadístiques de la pregunta desitjada.

Extensions:

- 4.A. El professor torna a seleccionar l'opció "Estadístiques".
 - 4.A.1. El sistema oculta les estadístiques de la pregunta seleccionada.
- 4.B. El professor selecciona l'opció "Estadístiques" d'una pregunta diferent.
 - 4.B.1 El sistema mostra una taula amb les estadístiques de la pregunta desitjada substituint la taula ja existent.

Cas d'ús nº6: Exportar vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol exportar les dades del vídeo qüestionari.

Actor principal: Professor

Precondicions:

- El professor esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i disposa dels permisos adequats .
- El Vídeo qüestionari s'ha creat (l'activitat esta creada al sistema de gestió de l'aprenentatge i te assignat un vídeo).

Disparador: L'actor principal vol exportar les dades del vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. El professor accedeix a l'activitat.
2. El sistema mostra la pantalla de gestió del vídeo qüestionari.
3. El professor selecciona l'opció "Exportar actividad".
4. El sistema mostra una area de text amb l'activitat en el format adequat per a ser posteriorment importada.

Extensions:

- 4.A. El professor decideix que no vol exportar el vídeo qüestionari.
 - 4.A.1. El professor torna a seleccionar la opció "Exportar actividad".
 - 4.A.2. El sistema oculta l'àrea d'importació.

Cas d'ús nº7: Realitzar vídeo qüestionari

Descripció: L'usuari vol realitzar un vídeo qüestionari

Actor principal: Estudiant

Precondicions:

- L'estudiant esta identificat al sistema de gestió de l'aprenentatge i pot accedir a l'activitat (pertany al curs adequat).

Disparador: L'actor principal vol realitzar un vídeo qüestionari.

Escenari principal d'èxit:

1. L'estudiant accedeix a l'activitat.
2. El sistema carrega el vídeo qüestionari.

Extensions:

- 2.A. L'estudiant prem el boto de pausa.
 - 2.A.1. El sistema pausa la reproducció.
- 2.B. L'estudiant prem el boto de reproduir.
 - 2.B.1. El sistema reprèn la reproducció.
- 2.C. L'estudiant prem el boto de silenciar.
 - 2.C.1. Si el vídeo ja estava silenciat, el sistema torna a activar el so amb els volums anteriors a ser silenciat.
 - 2.C.2. Si el vídeo no estava silenciat, el sistema el silencia i recorda el nivell de volum.
- 2.D. L'estudiant ajusta la barra de volum.
 - 2.D.1. El sistema agusta el volum al nivell indicat per l'usuari.
 - 2.D.2. Si el vídeo esta silenciat, el sistema torna a activar el so i ajusta el volum al nivell indicat per l'usuari.
- 2.E. L'estudiant navega per la barra de reproducció.
 - 2.E.1 El sistema avança/retrocedeix el vídeo fins al moment indicat per l'usuari a la barra de reproducció.
 - 2.E.1.A. Si l'estudiant navega fins a una secció del vídeo que encara no ha vist, el sistema no fa res.
- 2.F. El sistema detecta que en el moment actual del vídeo hi ha una pregunta.
 - 2.F.1. El sistema mostra a l'usuari el requadre amb la pregunta i bloqueja la interacció amb el vídeo.
 - 2.F.1.A. L'usuari marca la resposta desitjada i selecciona la opció "Contestar".
 - 2.F.1.A.1. L'usuari selecciona la opció "Repetir escena".
 - 2.F.1.A.2. El sistema retrocedeix fins al punt del vídeo on comença el contingut relacionat amb la pregunta.
 - 2.F.2.B. El sistema enregistra la resposta, oculta el requadre, reprèn la reproducció del vídeo qüestionari i rehabilita els controls.

6. Metodologia

6.1 Descripció de la metodologia utilitzada

Per a realitzar aquest projecte s'ha decidit utilitzar una metodologia de desenvolupament **iteratiu i incremental**.

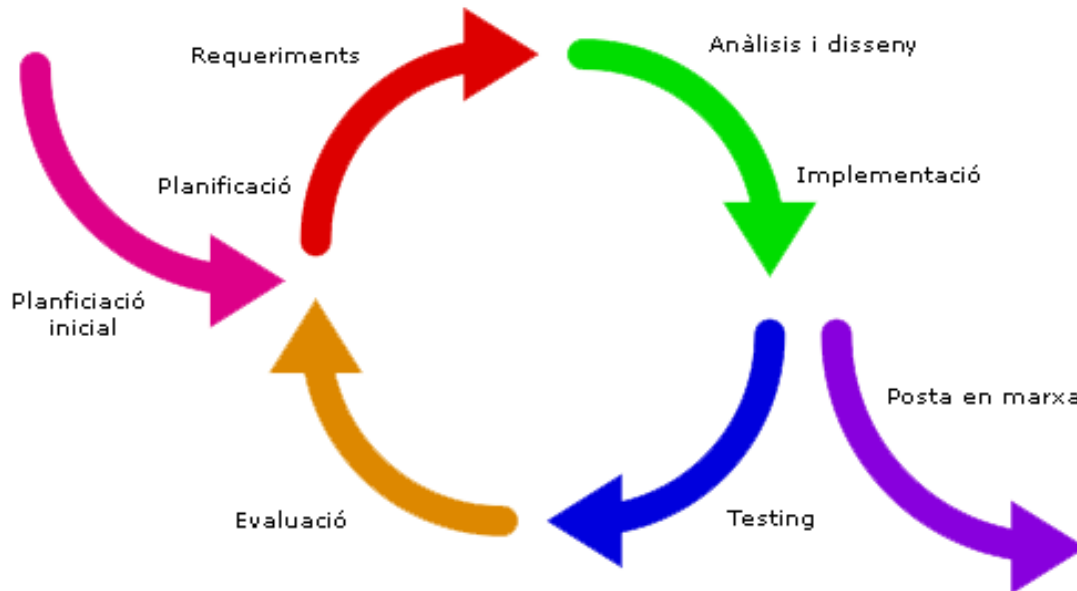


Figura 6.1.1. Diagrama del model de desenvolupament iteratiu

La idea bàsica d'aquest mètode és desenvolupar un sistema mitjançant cicles repetitius (iteratiu) i en petites parts (incremental), permeten als desenvolupadors de software aprofitar els coneixements que es van adquirint durant el desenvolupament de les primeres parts o versions del sistema. L'aprenentatge ve d'ambdós el desenvolupament i ús del sistema, on els possibles passos clau del procés comencen amb una simple implementació d'un subconjunt dels requisits de software i de forma iterativa milloren les versions en desenvolupament fins que el sistema complet s'implementa. A cada iteració, es fan modificacions de disseny i s'afegeixen noves capacitats funcionals.

El model de desenvolupament iteratiu i incremental es basa en dues premisses:

- Els usuaris mai saben bé que és el que necessiten per satisfer les seves necessitats.
- Durant el desenvolupament, els processos tendeixen a canviar.

El procediment en si consisteix en dues fases principals:

- **Inicialització:**

Es crea una versió del sistema. L'objectiu d'aquesta fase és crear un producte amb el qual l'usuari pugui interactuar, i per tant retroalimentar el procés. Ha d'oferir una mostra dels aspectes claus del problema i proveir una solució prou simple com per ser compresa i implementada fàcilment. Per guiar el procés d'iteració es crea una llista de control de projecte, que conté un historial de totes les tasques que necessiten ser realitzades. Inclou coses com ara noves funcionalitats que han de ser implementades, i seccions de re dissenyar de la solució ja existent. Aquesta llista de control es revisa de forma periòdica i constant com a resultat de la fase d'anàlisi.

- **Iteració:**

Aquesta etapa involucra el re disseny i implementació d'una tasca de la llista de control de projecte, i l'anàlisi de la versió més recent del sistema. L'objectiu del disseny i implementació de qualsevol iteració és ser simple, directa i modular, per poder suportar el re disseny de l'etapa o com una tasca afegida a la llista de control de projecte. El codi pot, en certs casos, representar la major font de documentació del sistema. L'anàlisi d'una iteració es basa en la retroalimentació de l'usuari i en l'anàlisi de les funcionalitats disponibles del programa. Involucra l'anàlisi de l'estructura, la modularitat, l'usabilitat, fiabilitat, eficiència i eficàcia (aconseguir les metes). La llista de control del projecte es modifica en funció dels resultats de l'anàlisi.

Les guies primàries que guien la implementació i l'anàlisi inclouen:

1. Qualsevol dificultat en el disseny, codificació i prova d'una modificació hauria d'apuntar a la necessitat de redissenyar o recodificar.
2. Les modificacions han d'ajustar-se fàcilment a mòduls fàcils de trobar i aïllats. Si no és així, algunes coses s'han de replantejar.
3. Les possibles modificacions a la base de dades han de ser especialment fàcils de realitzar. Si aquesta modificació no es realitza ràpidament, s'ha de redissenyar aquesta part.
4. Les modificacions han de ser més fàcils de fer conforme avancen les iteracions. Si no és així, hi ha un problema primordial usualment trobat en un disseny feble o en la proliferació excessiva de solucions parcials al llarg del sistema.
5. Les solucions parcials normalment han de mantenir-se com a molt una o dues iteracions.
6. La implementació existent ha de ser analitzada freqüentment per determinar com s'ajusta als requisits i objectius del projecte.
7. Les facilitats per analitzar el programa han de ser utilitzades cada vegada per ajudar en l'anàlisi d'implementacions parcials.
8. L'opinió de l'usuari ha de ser sol·licitada i analitzada per diferenciar deficiències en la implementació especificada per ell.

L'ús d'aquesta metodologia no només es eficient per al desenvolupament de projectes de forma àgil (*sempre que la via de comunicació amb el client sigui efectiva*) sinó que a la vegada permet als desenvolupadors millorar progressivament en l'ús de les tecnologies utilitzades per a desenvolupar el projecte ja que el coneixement es va acumulant amb cada iteració.

Aquest últim punt en concret es clau ja que a quan es va plantejar el projecte els meus coneixements de programació web eren pràcticament nuls i l'ús d'aquesta metodologia m'ha permès assimilar gradualment els coneixements i millorar la implementació a cada iteració d'una fase concreta.

6.2 Fases del projecte

Cal esmentar que un element comú a totes les fases ha sigut la necessitat d'aprendre cada un dels llenguatges relacionats amb el desenvolupament de la fase en qüestió.

Això inclou no només els llenguatges de programació web:

- ***HTML***
- ***PHP***
- ***JAVASCRIPT***
- ***JSON***
- ***jQuery***
- ***CSS***

Si no també les especificacions i funcions relatives al funcionament de TSUGI.

El desenvolupament del projecte s'estructura en les següents fases:

- ***Fase 1: Reproductor web***

Durant aquesta fase s'ha implementat el reproductor web encarregat de reproduir els vídeos. El reproductor web utilitza la API de YouTube amb uns controls personalitzats per a poder complir amb els requisits funcionals. Això significa que es carrega el vídeo de YouTube però s'inhabiliten els controls nadius de la API a favor dels controls personalitzats.

En aquesta fase també s'han dotat al reproductor d'un apartat visual minimalista i adaptatiu.

L'objectiu d'aquesta fase es tenir un reproductor de vídeo que s'ajusti als requisits funcionals vinculats amb la reproducció.

- ***Fase 2: Qüestionari***

Al llarg d'aquesta fase s'ha implementat la funcionalitat bàsica del qüestionari, es a dir, que les preguntes apareguin en un determinat moment del vídeo. En aquesta fase també s'inclou la implementació dels canvis d'estat corresponents a l'aparició d'una pregunta que s'apliquen al reproductor.

Durant aquesta fase del desenvolupament els paràmetres associats a les preguntes (cos, opcions, solució correcta i moment) han estat introduïts de forma fixa en el codi.

L'objectiu principal d'aquesta es tenir un reproductor funcional (Fase 1) en el qual apareixen preguntes en moments predefinits i complir els requisits d'interacció amb aquestes preguntes, es a dir, respondre i tornar a visualitzar la part del vídeo corresponent a la pregunta.

- **Fase 3: Funcionalitats per a professors**

En aquesta fase es s'ha implementat la interfície de gestió per als professors de forma que aquests puguin realitzar les funcionalitats especificades relatives a la creació i edició de vídeo qüestionaris.

Això significa dissenyar i implementar la base de dades que permeti emmagatzemar tota la informació referent i els elements necessaris de la interfície per a que el professor pugui crear un vídeo, afegir preguntes i editar o esborrar les preguntes afegides prèviament al vídeo.

L'objectiu d'aquesta fase es que el professor disposi de totes les eines necessàries per a crear el vídeo qüestionari i gestionar-lo.

- **Fase 4: Integració del reproductor amb la base de dades**

La fase quatre consisteix en integrar el sistema de preguntes del vídeo qüestionari amb la informació generada per el professor en la secció de gestió. D'aquesta manera passem de preguntes predefinides en el codi, a preguntes extretes de la base de dades que han sigut introduïdes prèviament per el professor.

L'objectiu d'aquesta fase es integrar el reproductor amb la informació generada per el professor i comprovar que tot segueix funcionat correctament. Es a dir, que les preguntes apareixen quan toca i el seu contingut es el que els hi correspon.

- **Fase 5: Sistema d'avaluació**

Durant aquesta fase s'ha implementat el sistema d'avaluació dels vídeo qüestionaris. Es a dir, el sistema encarregat de revisar les respostes dels estudiants i assigna'ls-hi una nota

L'objectiu d'aquesta fase es integrar el sistema de respostes del vídeo qüestionari amb la base de dades de forma que s'enregistrin les respostes de cada estudiant i la nota general del vídeo qüestionari a la base de dades per a posterior ús.

- **Fase 6: Funcionalitats de monitoratge dels vídeo qüestionaris**

En aquesta fase s'ha implementat el sistema de monitoratge dels vídeo qüestionaris de forma que l'aplicació no nomes registri les respostes dels estudiants a les preguntes i la seva nota sinó també en quin moment ha començat un vídeo qüestionari i l'han acabat i en quin moment han començat una pregunta i l'han acabat. Aquesta també inclou les interfícies necessàries per a que el professor pugui consultar la informació de les estadístiques generals tant per vídeo com per pregunta referent als estudiants.

L'objectiu d'aquesta fase es introduir un sistema de monitoratge del progrés dels estudiants al llarg del desenvolupament del vídeo qüestionari i a la vegada oferir als estudiants la possibilitat de completar l'activitat en més d'una sessió, es a dir, els estudiants poden conservar el seu progrés en el vídeo qüestionari d'una sessió a la següent i aquest fet queda registrat. Addicionalment també pretén preparar l'aplicació per a un futur ús d'eines d'anàlisis de dades.

- **Fase 7: Funcionalitats de monitoratge d'interacció**

La fase set consisteix en implementar un sistema de monitoratge de les interaccions de l'estudiant amb el reproductor, això implica enregistra si l'estudiant fa pausa o reprèn la reducció del vídeo qüestionari, ajusta el volum, silencia el volum o interactua amb la barra de progrés del vídeo qüestionaris.

L'objectiu d'aquesta fase es preparar l'aplicació per a un futur d'ús d'eines d'anàlisis de dades més específiques.

- **Fase 8: Funcionalitats d'exportació i importació**

Al llarg d'aquesta s'ha implementat un sistema d'exportació/importació de les activitats per a permetre els professors conservar activitats d'un curs al següent en cas de neteja de la base de dades de l'aplicació. Aquest sistema també els permet exportar un vídeo qüestionari d'un curs a un altra en cas de que sigui necessari.

L'objectiu d'aquesta fase es proporcionar un sistema bàsic d'importació/exportació dels vídeo qüestionaris creats mitjançant l'aplicació desenvolupada ena quest projecte.

- **Fase 9: Integració amb TSUGI**

Durant aquesta fase s'ha procedit a adaptar l'aplicació a les estructures de dades utilitzades per TSUGI a l'hora de gestionar la connexió IMS LTI. Abans d'aquesta fase tots els paràmetres relacionats amb la connexió IMS LTI eren simulats mitjançant paràmetres fixats en el codi.

L'objectiu d'aquesta fase es preparar l'aplicació per a ser introduïda en un sistema de gestió de l'aprenentatge mitjançant la plataforma TSUGI.

- **Fase 10: Integració amb sistema de gestió de continguts**

Al llarg d'aquesta fase s'han realitzat ajustos relacionats amb la connexió LTI provinent del sistema de gestió de l'aprenentatge ja que en la fase anterior s'utilitzava la connexió simulada realitzada per la pròpia plataforma TSUGI. Addicionalment s'ha introduït la integració amb el sistema d'avaluació dels sistemes de gestió de l'aprenentatge, això implica que les notes generades per els vídeo qüestionaris apareixen en el llistat de notes natiu del sistema de gestió de l'aprenentatge.

L'objectiu d'aquesta fase es acabar d'integrar l'aplicació desenvolupada en aquest projecte amb els sistemes nadius corresponents a un sistema de gestió de l'aprenentatge. Addicionalment s'han fet alguns retocs a la interfície.

7. Planificació temporal

7.1 Planificació inicial

Aquesta és la planificació inicial plantejada per al desenvolupament i documentació del projecte. Això afegeix les següents fases addicionals a les ja mencionades anteriorment que corresponent al desenvolupament de l'aplicació.

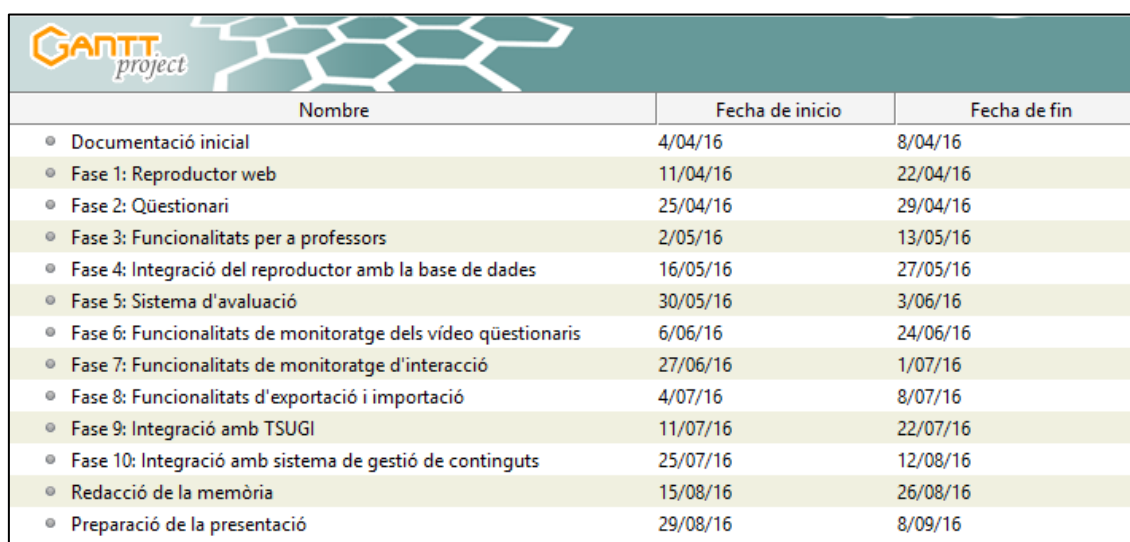
Fase	Inici de la fase	Fi de la fase
Documentació inicial	04/04/2016	08/04/2016
FASE 1	11/04/2016	22/04/2016
FASE 2	25/04/2016	29/04/2016
FASE 3	02/05/2016	13/05/2016
FASE 4	16/05/2016	27/05/2016
FASE 5	30/05/2016	03/06/2016
FASE 6	06/06/2016	24/06/2016
FASE 7	27/06/2016	01/07/2016
FASE 8	04/07/2016	08/07/2016
FASE 9	11/07/2016	22/07/2016
FASE 10	25/07/2016	12/08/2016
Redacció de la memòria	15/08/2016	26/08/2016
Preparació de la presentació	29/08/2016	08/09/2016

Figura 7.1.1. Taula resum de la planificació inicial

Les fases numerades són les estipulades al punt 6.2 Fases del projecte

La planificació inicial del projecte tenia en compte un període de cinc mesos, d'Abril a principis de Setembre. Els dissabtes i diumenges no estan inclosos com a dia de treball en la planificació però no es descarten en cas de ser necessaris.

7.1.1 Diagrama de Gantt de la planificació inicial



Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
• Documentació inicial	4/04/16	8/04/16
• Fase 1: Reproductor web	11/04/16	22/04/16
• Fase 2: Qüestionari	25/04/16	29/04/16
• Fase 3: Funcionalitats per a professors	2/05/16	13/05/16
• Fase 4: Integració del reproductor amb la base de dades	16/05/16	27/05/16
• Fase 5: Sistema d'avaluació	30/05/16	3/06/16
• Fase 6: Funcionalitats de monitoratge dels vídeo qüestionaris	6/06/16	24/06/16
• Fase 7: Funcionalitats de monitoratge d'interacció	27/06/16	1/07/16
• Fase 8: Funcionalitats d'exportació i importació	4/07/16	8/07/16
• Fase 9: Integració amb TSUGI	11/07/16	22/07/16
• Fase 10: Integració amb sistema de gestió de continguts	25/07/16	12/08/16
• Redacció de la memòria	15/08/16	26/08/16
• Preparació de la presentació	29/08/16	8/09/16

Figura 7.1.1.1. Captura de pantalla de la primera meitat del diagrama de Gantt inicial

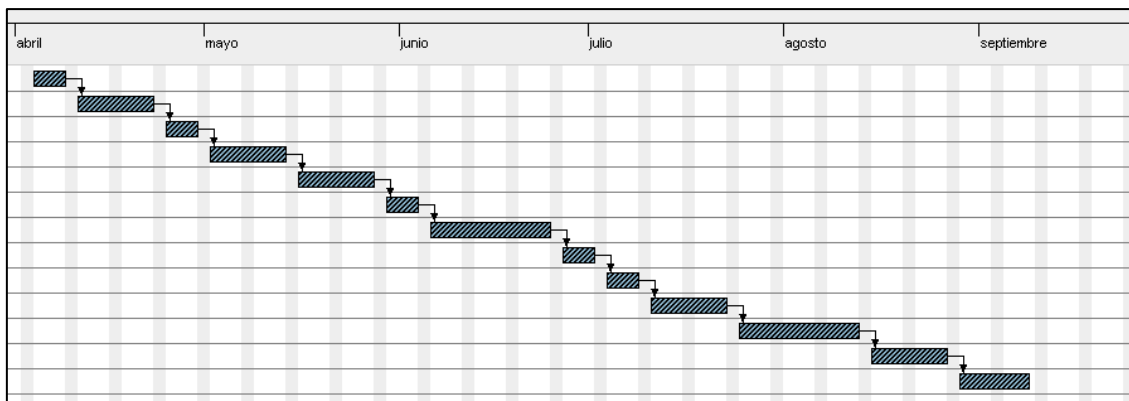


Figura 7.1.1.2. Captura de pantalla de la segona meitat del diagrama de Gantt inicial

7.2 Esdeveniments que poden afectar la planificació inicial

Esdeveniment 1:

Canvis en les funcionalitats/implementació de TSUGI.

- Nivell de perill: Moderat (depenent de la extensió dels canvis)
- Probabilitat de que succeeixi: Mínima
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
 Modificar el codi per adaptar-se als possibles canvis de TSUGI. En cas de representar un canvi molt extens en el funcionament intern de l'aplicació es mantindria la versió posterior de TSUGI i es treballaria a posteriori de l'entrega en l'adaptació a la nova versió.

Esdeveniment 2:

Canvis en el funcionament de la API de YouTube.

- Nivell de perill: Moderat (depenent de la extensió dels canvis)
- Probabilitat de que succeeixi: Mínima
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
 Modificar el codi per adaptar-se als possibles canvis introduïts a la API.

Esdeveniment 2:

Destrucció/pèrdua/robatori de l'equip informàtic.

- Nivell de perill: Assumible
- Probabilitat de que succeeixi: Mínima
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
 Utilitza algun dels meus altres equips. En el cas improbable de que tots els meus equips fossin inutilitzats, utilitzar un equip de la facultat/lloc de treball (en hores extraordinàries). Com a últim recurs i en cas de que les alternatives fallessin, demanar un equip prestat o adquirir-ne un de nou

Esdeveniment 3:

Incapacitat d'accés a Internet.

- Nivell de perill: Assumible
- Probabilitat de que succeeixi: Mínima
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
Contactar amb el proveïdor per a solucionar l'incident. En cas de que es prolongues la falta d'un accés fiable a Internet, accedir des de la universitat o el lloc de treball per a imprimir la documentació, que sigui necessària, en format físic i per a actualitzar les còpies de seguretat del projecte.

Esdeveniment 4:

Pèrdua de les dades/codi relacionats amb el projecte.

- Nivell de perill: Crític.
- Probabilitat de que succeeixi: Mínima
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
Es realitzaran còpies de seguretat del projecte en formats físics (USB diàriament i DVD setmanalment). Addicionalment es realitzaran còpies al núvol mitjançant Dropbox, Google Drive, Google Code i GitHub.

Esdeveniment 5:

Indisposició o malaltia del desenvolupador.

- Nivell de perill: Assumible.
- Probabilitat de que succeeixi: Indeterminada
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
Depenent del nivell de gravetat es posposaria l'entrega del projecte dins del marge possible per evitar la re-matriculació del mateix. Tot i que aquest esdeveniment pot tenir una duració indeterminada, s'espera que en cas de produir-se l'efecte sobre la planificació sigui de com a màxim una setmana.

Esdeveniment 6:

Impossibilitat de desenvolupar el projecte.

- Nivell de perill: Crític.
- Probabilitat de que succeeixi: Molt baixa/Indeterminada.
- Pla d'acció en cas de que succeeixi:
Es posposaria l'entrega del projecte fins a que l'esdeveniment que impossibilita el seu desenvolupament estigui solucionat. Aquest esdeveniment es de caràcter extrem i està pensat per situacions crítiques com per exemple accidents de tràfic, hospitalitzacions o altres esdeveniments de caràcter privat o familiar que podrien afectar dràsticament al temps del que es disposa per a realitzar el projecte.

Tal i com es menciona la probabilitat és molt baixa però cal tenir-la en compte.

7.3 Planificació final

Aquesta és la planificació final per al desenvolupament i documentació del projecte.

Fase	Inici de la fase	Fi de la fase
Documentació inicial	04/04/2016	08/04/2016
FASE 1	06/06/2016	17/06/2016
FASE 2	20/06/2016	24/06/2016
FASE 3	27/06/2016	08/07/2016
FASE 4	11/07/2016	22/07/2016
FASE 5	25/07/2016	29/07/2016
FASE 6	01/08/2016	19/08/2016
FASE 7	22/08/2016	26/08/2016
FASE 8	29/08/2016	02/09/2016
FASE 9	05/09/2016	16/09/2016
FASE 10	19/09/2016	30/09/2016
Redacció de la memòria	03/10/2016	14/10/2016
Preparació de la presentació	17/10/2016	21/10/2016

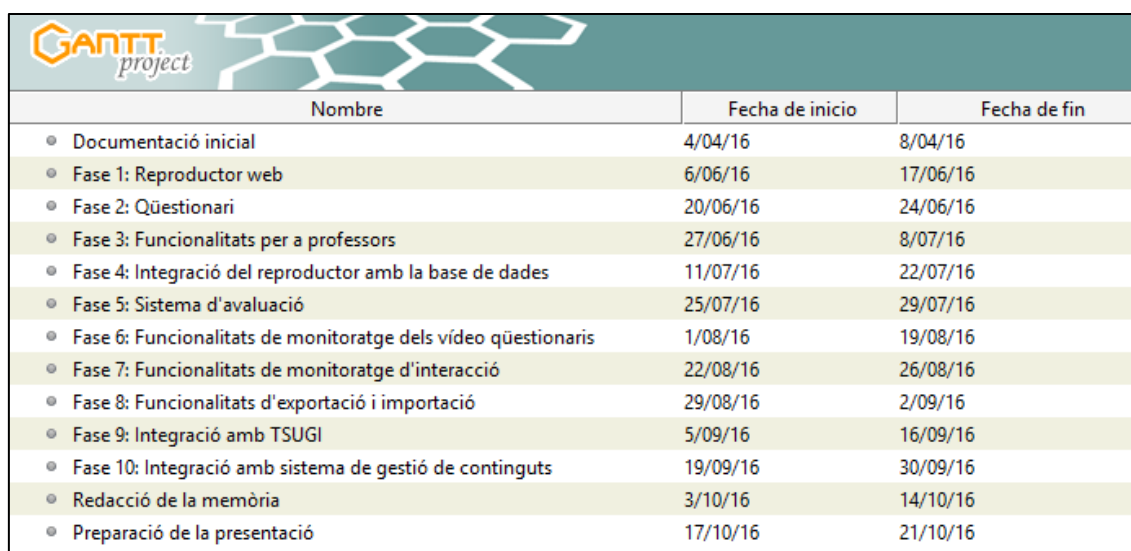
Figura 7.3.1. Taula resum de la planificació final

Les fases numerades són les estipulades al punt 6.2 Fases del projecte

Com es pot comprovar si es compara amb la planificació inicial, el projecte ha sofert un endarreriment de gairebé dos mesos degut a esdeveniments de caràcter familiar. Per sort la planificació inicial ja disposava d'un marge bastant generós de temps que s'ha consumit per culpa d'aquest endarreriment i només ha calgut reduir la duració de la Fase 10 en una setmana. L'única fase que no s'ha vist afectada en dates d'inici i finalització es la de "Documentació inicial".

Per aprofitar millor el temps, s'han utilitzat també algunes hores en dissabte i diumenge de forma no comptabilitzada en el diagrama de Gantt.

7.3.1 Diagrama de Gantt de la planificació final



Nombre	Fecha de inicio	Fecha de fin
• Documentació inicial	4/04/16	8/04/16
• Fase 1: Reproductor web	6/06/16	17/06/16
• Fase 2: Qüestionari	20/06/16	24/06/16
• Fase 3: Funcionalitats per a professors	27/06/16	8/07/16
• Fase 4: Integració del reproductor amb la base de dades	11/07/16	22/07/16
• Fase 5: Sistema d'avaluació	25/07/16	29/07/16
• Fase 6: Funcionalitats de monitoratge dels vídeo qüestionaris	1/08/16	19/08/16
• Fase 7: Funcionalitats de monitoratge d'interacció	22/08/16	26/08/16
• Fase 8: Funcionalitats d'exportació i importació	29/08/16	2/09/16
• Fase 9: Integració amb TSUGI	5/09/16	16/09/16
• Fase 10: Integració amb sistema de gestió de continguts	19/09/16	30/09/16
• Redacció de la memòria	3/10/16	14/10/16
• Preparació de la presentació	17/10/16	21/10/16

Figura 7.3.1.1. Captura de pantalla de la primera meitat del diagrama de Gantt final

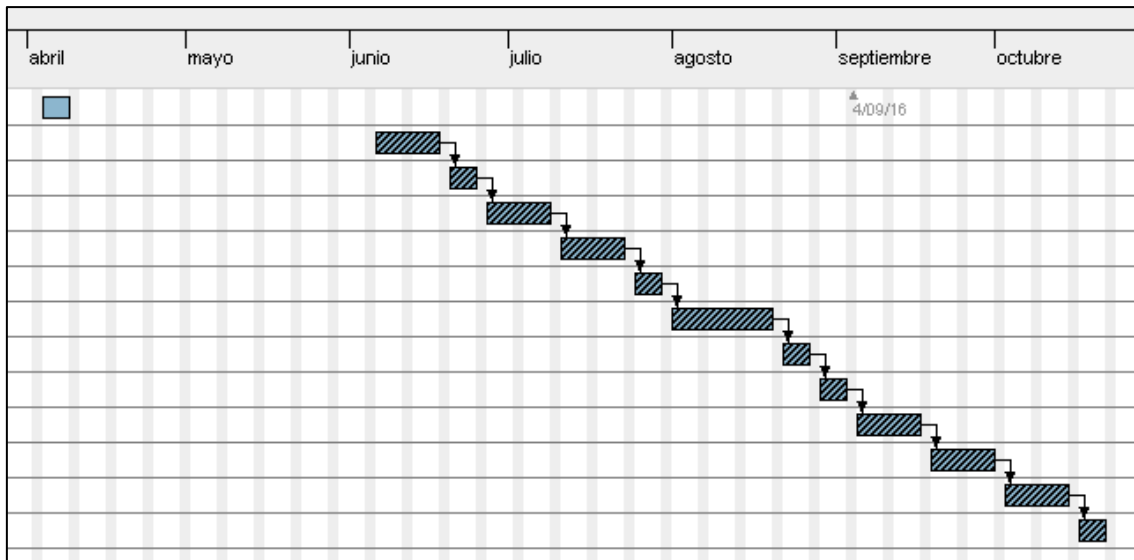


Figura 7.3.1.1. Captura de pantalla de la segona meitat del diagrama de Gantt final

8. Identificació dels costos i estimació

En aquesta secció es descriuran els recursos a tenir en compte per a elaborar el pressupost del projecte, enumerant la seva raó de ser i el seu cost econòmic justificat.

Per a oferir una certa organització s'ha optat per dividir els recursos en:

- Recursos humans
- Equipaments i software
- Despeses variades i fons de prevenció

8.1 Recursos humans

Degut a la naturalesa del projecte, aquest serà dut a terme per una sola persona encarregada de tots els rols relacionats amb el desenvolupament de software (*Director de projecte, Analista de requisits, Dissenyador, Usabilitat, Programador i Tester*).

La planificació final té en compte un període de 20 setmanes (i 5 dies de la documentació inicial), treballant una mitja de 5h al dia de dilluns a divendres per a poder compaginar el desenvolupament del projecte amb altres activitats laborals. Les hores invertides en cap de setmana que es consideren "hores extres no remunerades" degut al retràs que ha sofert el projecte degut a causes personals no es comptabilitzen ni es cobren ja que no s'han mesurat amb precisió.

Per a determinar el preu per hora a pressupostar s'ha consultat a diferents companys del sector que ocupen part dels diversos rols relacionats amb el desenvolupament de software, establint finalment un preu de 15 €/hora.

Fase	Temps	Cost
Documentació	25h	375,00 €
FASE 1	50h	750,00 €
FASE 2	25h	375,00 €
FASE 3	50h	750,00 €
FASE 4	25h	375,00 €
FASE 5	50h	750,00 €
FASE 6	75h	1.125,00 €
FASE 7	25h	375,00 €
FASE 8	25h	375,00 €
FASE 9	50h	750,00 €
FASE 10	50h	750,00 €
Redacció de la memòria	50h	750,00 €
Preparació de la presentació	25h	375,00 €
	525h	7.875,00 €

Figura 8.1.1. Cost econòmic en recursos humans desglossat per fases

Les fases numerades són les estipulades al punt 6.2 Fases del projecte

8.2 Equipaments i software

En aquesta secció es defineix el cost dels equipaments i software requerits per a desenvolupar el projecte. Per a calcular els costos d'amortització es contempla una vida útil dels equips informàtics de 4 anys i una amortització igual a la duració del projecte (5 mesos).

Equipament	Preu	Unitats	Vida útil	Amortització
MacBookAir 13"	1.099,00 €	1	5	91,58 €
Tauleta Amazon Fire 7"	59,99 €	1	5	4,99 €
WD Elements 1TB	57,00 €	1	2	2,37 €
Data Traveler 32GB	18,09 €	1	2	0,75 €
	1.234,08 €			99,69 €

Figura 8.2.1. Cost d'equipament i amortització

Per a calcular el percentatge d'amortització s'han utilitzar com a referència els percentatges següents:

Equipos Electrónicos e Informáticos, Sistemas y Programas		
Equipos electrónicos	20%	10
Equipos para procesos de información	25%	8
Sistemas y programas informáticos	33%	6
Producciones cinematográficas	33%	6
Fonográficas, vídeos y series audiovisuales	33%	6
Otros elementos	10%	20

Figura 8.2.2. Percentatges d'amortització i anys màxims

Les despeses de software del projecte son inexistents ja que els programes utilitzats o son gratuïts o venen inclosos amb la compra dels equips, per tant no es necessari realitzar cap càlcul de preu o d'amortització. A continuació es detallen els programes utilitzats:

Software	Preu
Atom (Editor de text)	Gratuït
Mac OSX	Inclòs amb l'equip informàtic
Andoid	Inclòs amb la tauleta
Google Docs	Gratuït
Ganttter	Gratuït
MAMP	Gratuït
LucidChart	Gratuït
GitHub	Gratuït
	0,00 €

Figura 8.2.3. Despeses de software

Finalment els costos calculats d'equipaments i software serien els següents:

Tipus	Preu
Equipaments	99,69 €
Software	0,00 €
	99,69 €

Figura 8.2.4. Despeses d'equipament i software

8.3 Despeses variades i fons de prevenció

A l'hora de comptabilitzar les despeses variades no es tindran en compte els costos d'oficina, llum, aigua o fungibles diversos ja que el projecte es realitzarà íntegrament en un domicili particular i en algun cas molt excepcional en els espais habilitats per als estudiants dels quals disposa la UPC.

Tampoc es tindran en compte els costos de desplaçament que es puguin originar per a realitzar reunions amb el tutor del projecte o altres menesters.

Per altra banda es disposarà d'un fons de prevenció per cobrir els costos de l'equipament informàtic en cas de pèrdua, robatori o destrucció del mateix equivalent a 1000 €.

8.4 Total dels costos pressupostats

Un cop calculats els diferents costos del projecte i argumentades les despeses no vinculades a petits gestos i imprevistos, el cost total del projecte es el següent:

Tipus	Preu
Recursos humans	7.875,00 €
Equipaments i software	99,69 €
Despeses variades i fons de prevenció	1.000,00 €
	8.974,69 €

Figura 8.4.1. Despeses finals

9. Viabilitat del projecte

Un cop presentat el cost econòmic del projecte i tenint en compte que l'equipament informàtic en realitat ja està amortitzat (l'equipament ja ha sigut adquirit amb antelació a la realització del projecte), les despeses finals del projecte es limiten a l'aspecte humà i al fons de prevenció que corre a compte del propi desenvolupador.

Adicionalment el projecte compleix amb els requisits d'inversió temporal requerits per un PFG amb una assignació de 18 crèdits ECTS.

Cal tenir en compte que si el projecte fos dut a terme per una empresa real, caldria incloure els costos relacionats amb el lloguer, manteniment i serveis bàsics requerits per aquesta, tot i que el cost de l'equipament informàtic (en cas de ser nova compra) seria amortitzable en projectes posteriors.

Per tant, tenint en compte que l'únic cost real del projecte es el de recursos humans i que en cas de ser un projecte dut a terme per una empresa, l'equipament seria amortitzable, es pot afirmar la viabilitat econòmica del projecte.

10. Sostenibilitat

En aquest apartat es responen de manera general les preguntes especificades per la rubrica en els apartats de sostenibilitat econòmica, social i ambiental.

10.1 Dimensió econòmica

A l'hora de valorar la dimensió econòmica del projecte, al llarg d'aquest document s'ha realitzat una avaluació de costos tan a nivell de recursos humans com de equipament requerit per a poder realitzar el projecte. Addicionalment s'ha tingut en compte la necessitat d'efectiu addicional per a poder substituir l'equipament en cas de pèrdua o esdeveniment conflictiu.

Realitzant una comparació amb projectes reals, es cert que aquest projecte concret es podria realitzar en una finestra de temps més reduïda reforçant dos factors: el personal disponible i les hores dedicades diàriament al projecte. Val a dir que degut a la naturalesa del projecte i a altres responsabilitats del desenvolupador, cap d'aquests dos factors es aplicable.

Finalment per a determinar amb una mica d'exactitud i experiència la inversió en hores de cada apartat, s'ha discutit els valors amb el director del PFG i ha semblat adequat.

10.2 Dimensió social

Socialment el projecte no es veu afectat per l'estat de crisis i incertesa política del país, però si que pot contribuir a modernitzar certs aspectes dels cursos formatius en línia que en la majoria de casos encara tenen un fort component basat en transparències i no en contingut multimèdia que es molt més fàcil de retindre i molt mes atractiu per l'estudiant.

En la actualitat les plataformes com Moodle o Canvas no disposen de la funcionalitat que es pretén desenvolupar amb aquest projecte i que serà d'ús opcional per a aquells usuaris que la decideixin fer servir en els seus cursos/activitats, millorant així la qualitat de la seva formació. Cal puntualitzar que actualment existeixen serveis i plataformes que disposen d'aquestes funcionalitats però que obliguen a l'usuari a canviar de plataforma o a utilitzar un servei de 3^o, afegint una capa addicional de complexitat a l'ús d'aquestes aplicacions.

10.3 Dimensió ambiental

El recurs bàsic del projecte es l'equipament informàtic i degut a l'ús habitual que sen fa d'ells en el dia a dia, no suposarà un impacte a tenir en compte.

A nivell de documentació i producte, ambdós seran en format digital (amb el possible ús d'alguna llibreta per a prendre notes físiques, una mania del desenvolupador) per tant l'únic consum extra es el del material dels propis components destinats a les còpies de seguretat (DVD, USB i disc dur extern).

Addicionalment es dona per suposat que l'aplicació ocasionarà un cert impacte en la carrega del servidor, però l'impacte mediambiental d'aquesta carrega es difícil de quantificar.

Finalment mencionat que el projecte es vol llançar com a software lliure per lo que podrà ser reutilitzat per altres projectes.

11. Possibles millores i conclusions

11.1 Possibles millores

En aquesta secció s'enumeren algunes de les millores que es podrien afegir a l'aplicació en futures iteracions.

A nivell de funcionalitats:

- Poder previsualitzar el vídeo qüestionari un cop finalitzat en el cas del professor.
- Editar el vídeo qüestionari en calent, es a dir, poder veure una previsualització del qüestionari amb les preguntes a la vegada que aquestes es van afegint, modificant o esborrant.
- La possibilitat de fer un voice-over en el vídeo qüestionari de forma similar a alguna de les aplicacions exposades anteriorment.
- La possibilitat de dibuixar a sobre del vídeo per introduir indicacions.
- Que la funció d'exportar/importar funcioni amb fitxers en comptes d'utilitzar text en un format específic.

A nivell intern:

- Revisar en profunditat possibles vulnerabilitats de l'aplicació.

11.2 Conclusions

Els dos objectius fonamentals d'aquest projecte eren desenvolupar una aplicació que permetés als professors crear vídeo qüestionaris en un sistema de gestió de l'aprenentatge i adquirir coneixements sobre programació d'aplicacions web i l'ecosistema que envolta el desenvolupament web.

Per tant es podria dir que ambdós objectius han estat assolits tot i que reconec que encara hem falta molt per aprendre en el camp de la programació web, tot i així aquesta ha sigut una molt bona experiència inicial.

Durant les primeres fases del projecte he de reconèixer que va ser bastant caòtic ja que en l'ecosistema del desenvolupament web hi ha un gran nombre de llenguatges derivats, frameworks, eines i tècniques dirigides a prestar suport al desenvolupador en la seva feina. Tot i així, després d'aquest caos inicial, un descobreix que la millor manera d'aprendre no es utilitzar l'eina més popular del moment sinó la més bàsica i de tota la vida, ja que moltes d'aquestes *maneres* de desenvolupar aplicacions web semblen ser fruit d'una moda temporal provocada per la fogositat dels propis desenvolupadors i la necessitat d'estar a la última.

Dels llenguatge utilitzats el que ha sigut més fàcil d'assimilar ha sigut JavaScript per la seva àmplia similitud amb les llenguatges que he après al llarg de la carrera.

Per altra banda CSS va ser el llenguatge que, en certa manera, més mal de caps hem va provocar. Es un llenguatge molt potent però que en la seva senzillesa oculta una complexitat molt peculiar.

Humanity's victories:



land probe perfectly on a comet 310 million miles away, using science



get stuff on a web page to align properly using CSS

Figura 11.2.1. Típica broma sobre CSS

12. Referències/definició de termes

[1] Sistema de gestió de l'aprenentatge o LMS: Un **Learning Management System** o **Sistemes de Gestió de l'Aprenentatge** es un software instal·lat en un servidor web que s'utilitza per a administrar, distribuir i controlar les activitats de formació no presencial d'una institució o organització.

[2] IMS LTI: Estàndard creat per el IMS Global Learning Consortium [3] i que te com a objectiu estandarditzar la manera en com els diferents sistemes LMS es connecten als serveis externs. L'estàndard descriu el sistema que es connecta com a LTI Tool Consumer i l'eina/servei a la que es connecta com a LTI Tool Provider.

[3] IMS Global Learning Consortium - Wikipedia (*Autors diversos*)
https://en.wikipedia.org/wiki/IMS_Global

[4] Web del Projecte Tsugi (*Autor: Charles R. Severance*)
<http://tsugi.org/>

[5] Condicions d'ús de Youtube
<https://www.youtube.com/static?gl=AU&template=terms>

13. Webs de consulta

[A] Documentació de la API de TSUGI

<http://do1.dr-chuck.com/tsugi/phpdoc/>

[B] Manual de PHP

<http://php.net/manual/en/>

[C] Llibreria SweetAlert

<http://t4t5.github.io/sweetalert/>

[D] Llibreria Moment.js

<http://momentjs.com/>

[E] Manual d'instal·lació de Moodle

https://docs.moodle.org/23/en/Installing_Moodle

[F] Manual de la API de YouTube

https://developers.google.com/youtube/iframe_api_reference

[G] Web de tutorials w3schools

<http://www.w3schools.com/>

[H] Comunitat de programadors StackOverflow

<http://stackoverflow.com/>

14. Annex

14.1 Exemple de format d'importació/exportació

```
{
  "video": {
    "youtubeCode": "LZ0qHQQ1q0c",
    "description": "Welcome to Extra Credits EDU"
  },
  "questions": [
    {
      "questionBody": "Q01",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "A",
      "seconds": "5"
    },
    {
      "questionBody": "Q02",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "B",
      "seconds": "15"
    },
    {
      "questionBody": "Q03",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "C",
      "seconds": "25"
    },
    {
      "questionBody": "Q04",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "D",
      "seconds": "35"
    }
  ]
}
```

14.2 Manual d'usuari

14.2.1 Configuració de l'eina externa

El primer pas per a utilitzar l'aplicació es configurar l'eina externa. Per a fer això creem una activitat i seleccionem la opció "Eina externa".

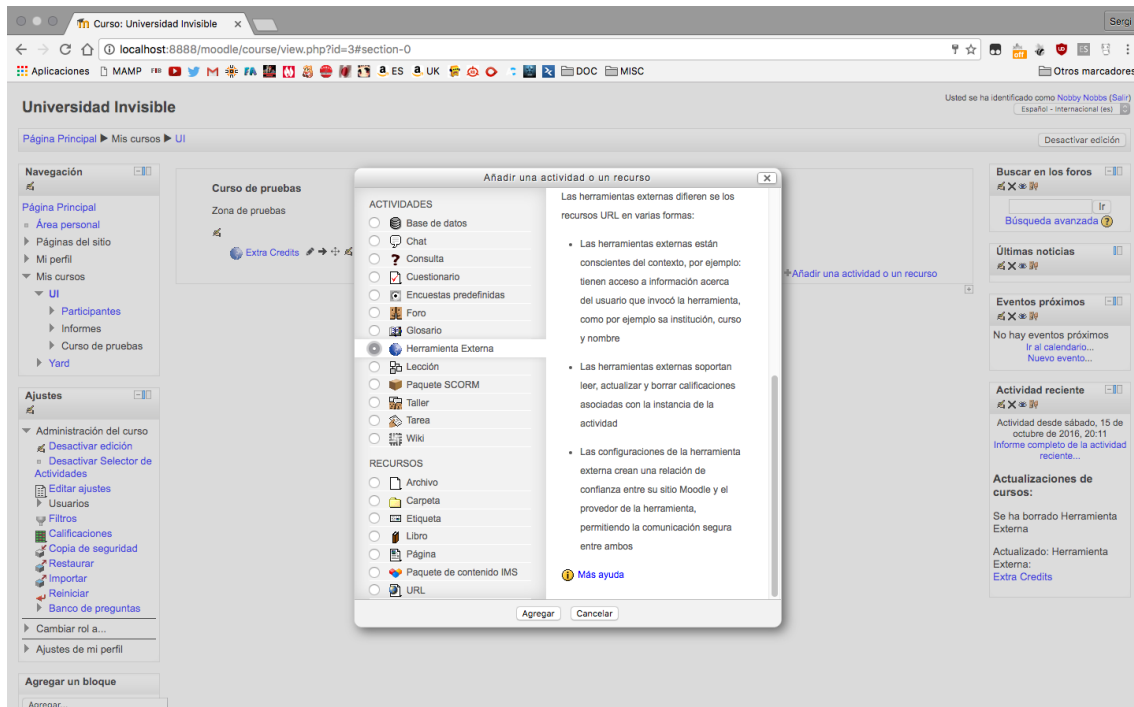


Figura 14.2.1.1 Captura de pantalla de Moodle - Afegir una activitat

Un cop creada l'activitat d'eina externa passem a la configuració.

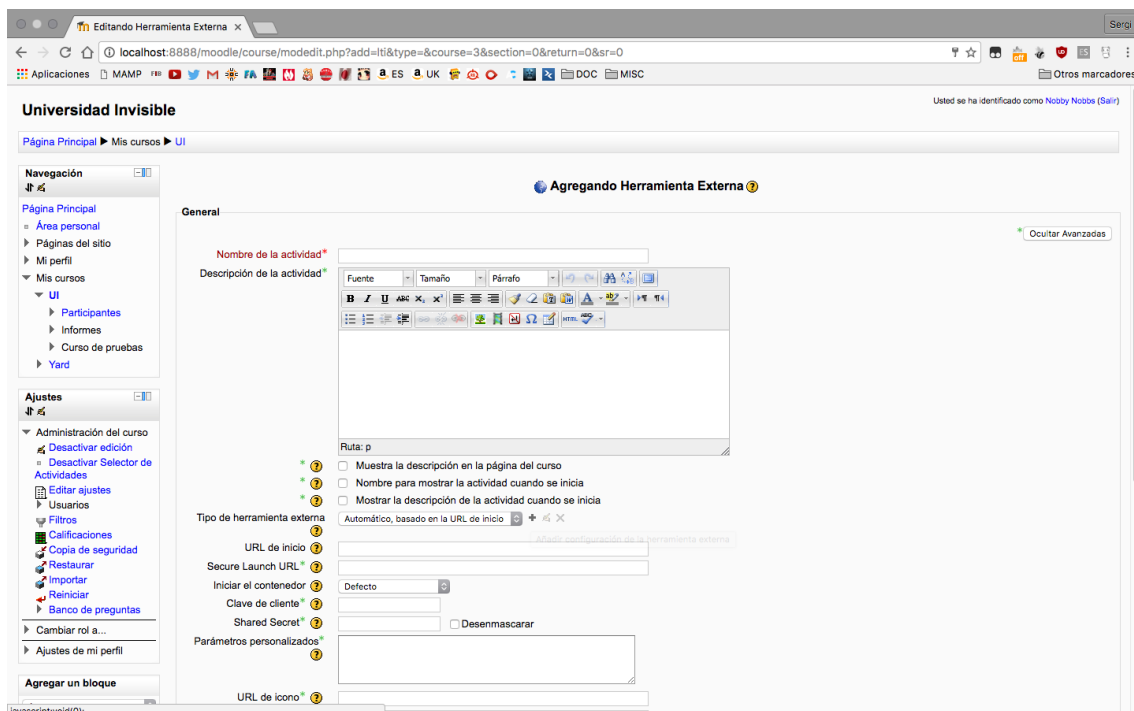


Figura 14.2.1.2 Captura de pantalla de Moodle - Edició eina externa

Seleccionem la icona en forma de "+" a la secció "Tipus d'eina externa". Se'ns mostrarà el següent menú:

Figura 14.2.1.3 Captura de pantalla de Moodle - Configuració d'eina externa

En aquesta pantalla hem d'introduir les següents dades:

- Nom de la eina (quedarà enregistrat al sistema, evitant tenir que configurar la eina de nou).
- URL de la eina.
- Clau del client (configurada a TSUGI).
- Clau compartida secret (configurada a TSUGI).

Un cop introduïdes les dades guardem els canvis.

Figura 14.2.1.4 Captura de pantalla de Moodle - Configuració d'eina externa amb les dades introduïdes

Un cop finalitzada la configuració de la eina externa només cal seleccionar-la en el menú desplegable de "Tipus d'eina externa" i tornar a introduir la "Clau de client" i la "Clau compartida secret". La resta es acabar d'omplir els camps com si fos una activitat normal.

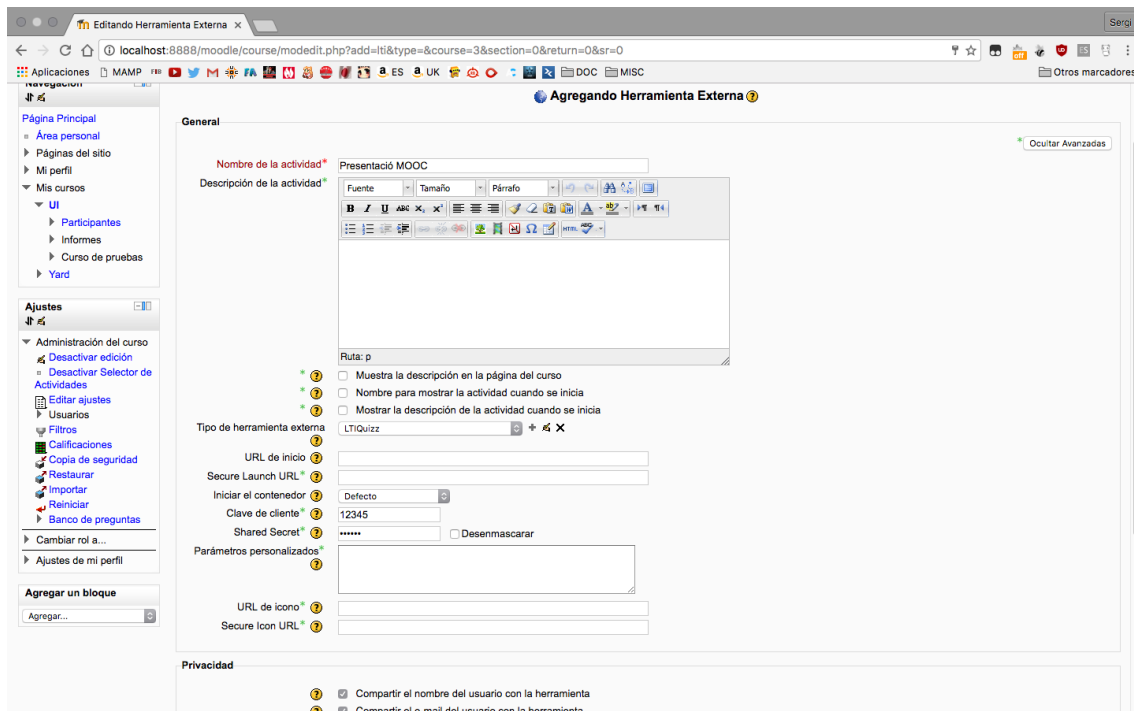


Figura 14.2.1.5 Captura de pantalla de Moodle - Edició d'eina externa finalitzada

Un cop seguits aquests passos ja tenim creada la nostra activitat.

14.2.2 Crear i gestionar el vídeo qüestionari

El primer pas a realitzar per a crear el nostre vídeo qüestionari es introduir la URL d'un vídeo de YouTube i una descripció:

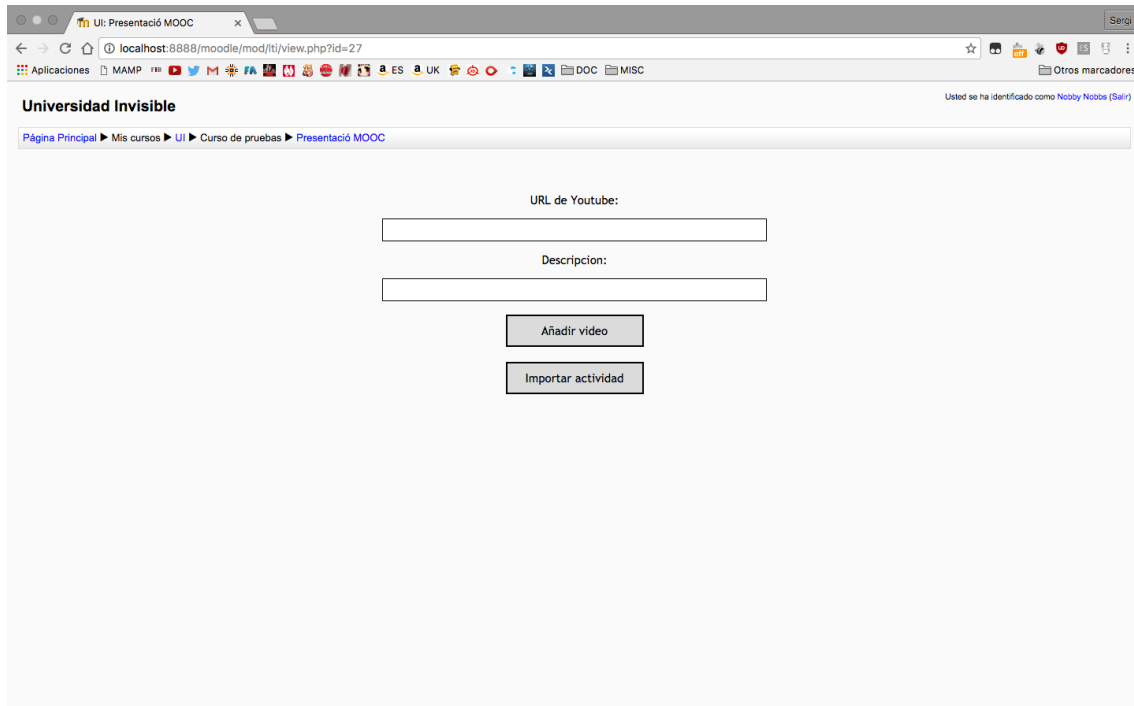


Figura 14.2.2.1 Captura de pantalla de l'aplicació - Primer pas per a crear un vídeo qüestionari

Per a fer això anem a YouTube, escollim un vídeo, anem a "Compartir" i copiem la URL.

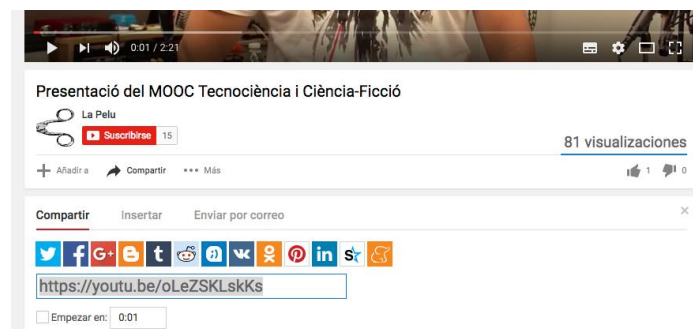


Figura 14.2.2.2 Captura de pantalla de YouTube

NOTA: L'aplicació també accepta la URL d'un vídeo que formi part d'una llista de reproducció o la URL completa que es pot copia de la barra de navegador.

Exemples:

<https://www.youtube.com/watch?v=Jh84x3BVwZU>

<https://www.youtube.com/watch?v=GEsNe69BNVk&list=PLTFohR7GUZYcD8t4bbSKYpnsjMWf19Qgo&index=1>

L'aplicació esta dissenyada per aïllar el codi de la resta de la URL.

Un cop introduïdes les dades seleccionem la opció "Añadir video".

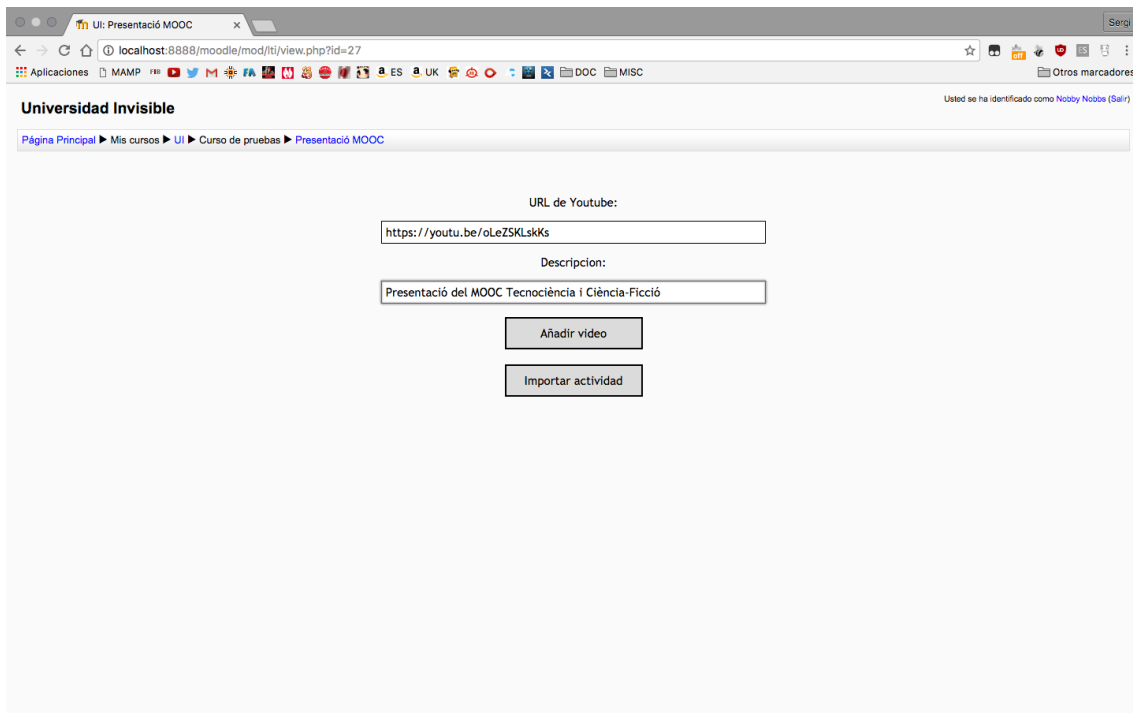


Figura 14.2.2.3 Captura de pantalla de l'aplicació - Primer pas per a crear un vídeo qüestionari amb dades introduïdes

L'aplicació refrescarà automàticament la vista mostrant-nos la pantalla de gestió de preguntes.

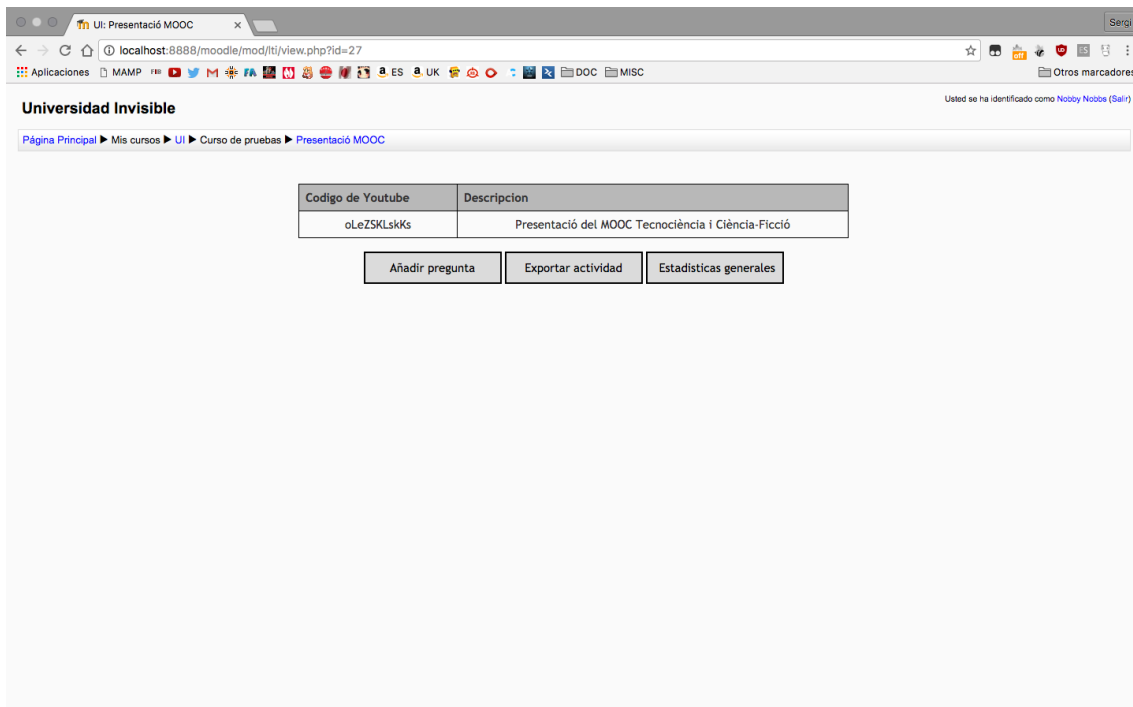


Figura 14.2.2.4 Captura de pantalla de l'aplicació - Pantalla de gestió de preguntes

Un cop creada la base del vídeo qüestionari, només cal seleccionar la opció "Añadir pregunta" i l'aplicació ens mostrarà el formulari a omplir per afegir una pregunta.

Codigo de Youtube	Descripcion
oLeZ5KLskKs	Presentació del MOOC Tecnociència i Ciència-Ficció

Cuerpo de la pregunta:

Opcion A:

Opcion B:

Opcion C:

Opcion D:

Opcion Correcta:

Tiempo:

Figura 14.2.2.5 Captura de pantalla de l'aplicació - Afegir pregunta

Els camps del qüestionari son auto explicatius, pero els dos últims camps tenen condicions:

- "Opcion correcta" només accepta els següents valors: A, B, C i D.
- "Tiempo" només accepta valors numèrics. Aquest cap indica en quin segon del vídeo apareixerà la pregunta.

Codigo de Youtube	Descripcion
oLeZ5KLskKs	Presentació del MOOC Tecnociència i Ciència-Ficció

Cuerpo de la pregunta:

Opcion A:

Opcion B:

Opcion C:

Opcion D:

Opcion Correcta:

Tiempo:

Figura 14.2.2.6 Captura de pantalla de l'aplicació - Afegir pregunta amb dades

Un cop afegides les dades, seleccionem la opció "Guardar pregunta", l'aplicació actualitzarà la vista i ens mostrarà el llista de preguntes afegides al video. Si seleccionem la opció "Cancelar" ocultarem el formulari.

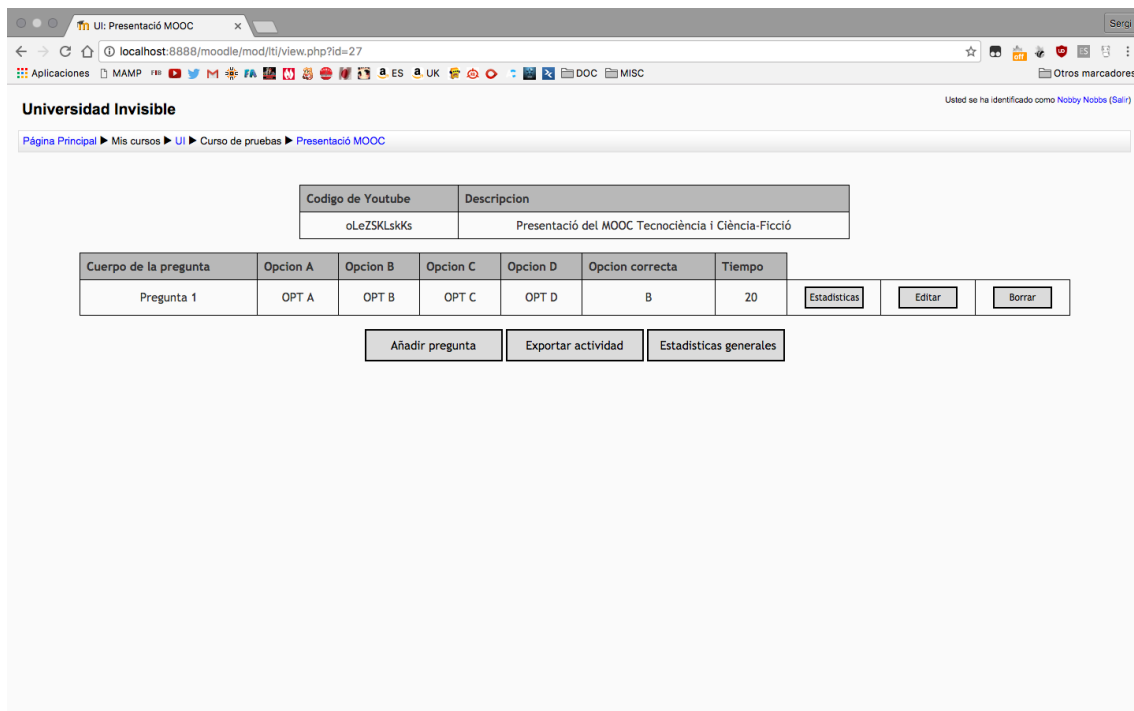


Figura 14.2.2.7 Captura de pantalla de l'aplicació - Vista amb pregunta

Quan ja hem introduït alguna pregunta, podem accedir a les opcions corresponents a aquesta: "Editar" i "Borrar". Si seleccionem la opció "Editar" se'ns mostrarà de nou el formulari corresponent a afegir pregunta pero amb les dades de la pregunta que volem editar.

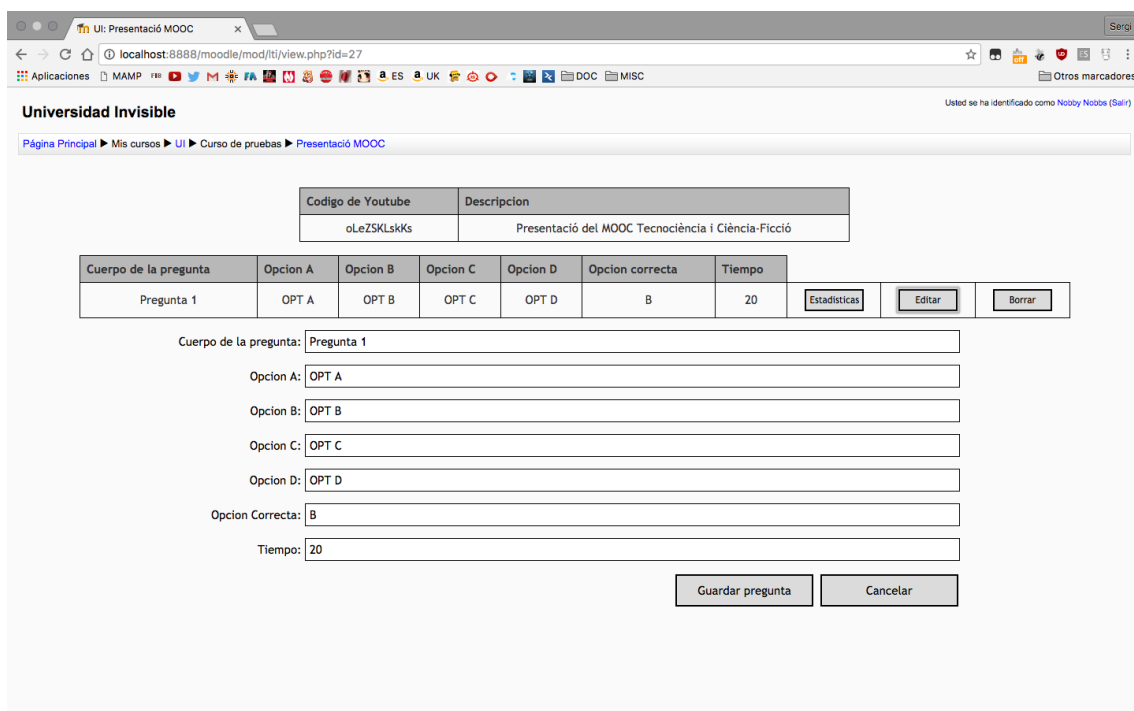


Figura 14.2.2.8 Captura de pantalla de l'aplicació - Editar pregunta

Si intentem introduir valors no vàlids en els camps "Opcion Correcta" i "Tiempo", se'ns mostraran els següents missatges.

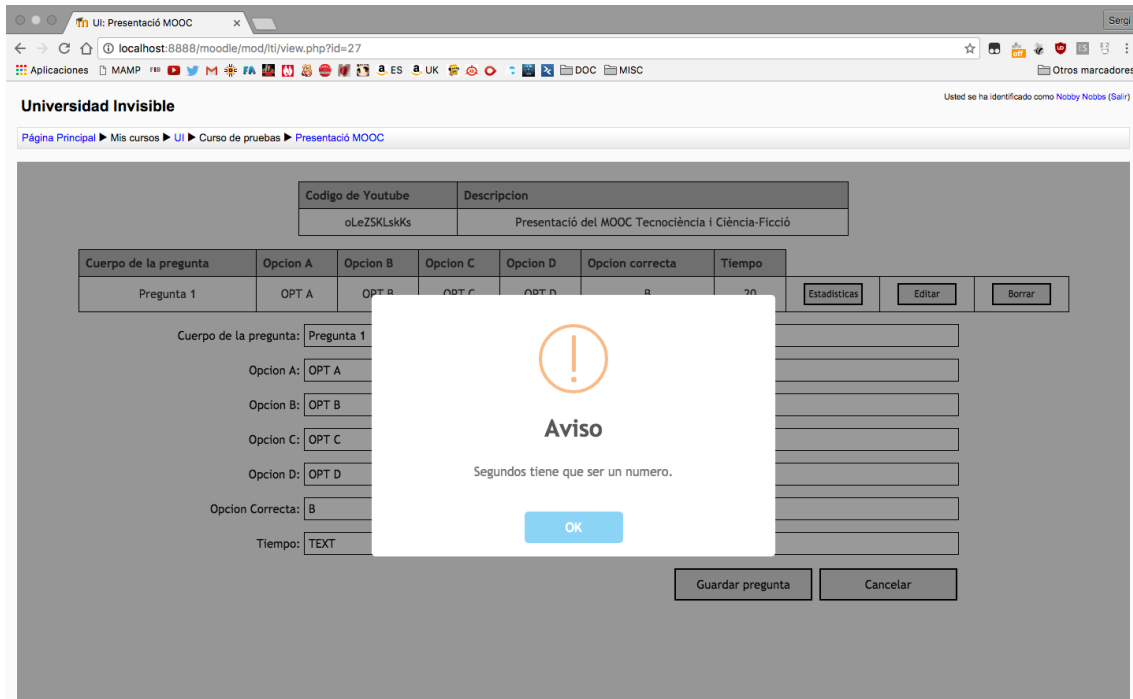


Figura 14.2.2.9 Captura de pantalla de l'aplicació - Missatge d'error, valor no vàlid de temps

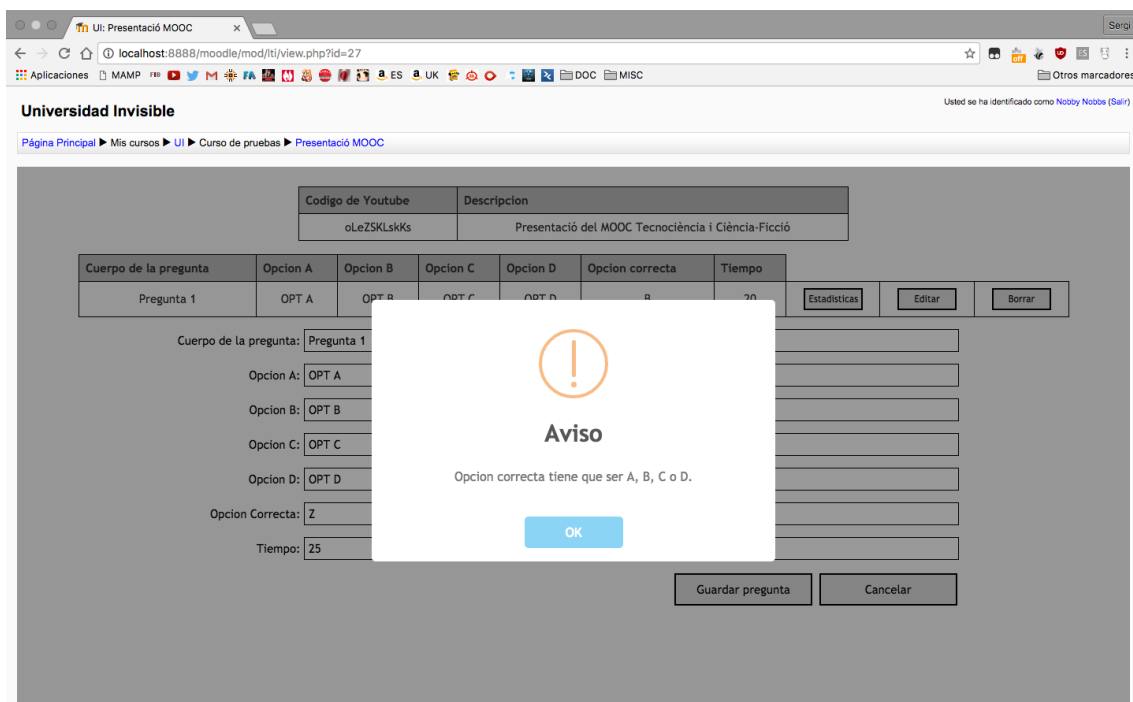


Figura 14.2.2.10 Captura de pantalla de l'aplicació - Missatge d'error, valor no vàlid en opció correcta

14.2.3 Consultar estadísticas generales i per pregunta

Per consultar les estadístiques generals del vídeo només cal seleccionar la opció "Estadísticas generales".

Universidad Invisible

Página Principal ► Mis cursos ► UI ► Curso de pruebas ► Extra Credits

Codigo de Youtube	Descripción
LZ0qHQQ1q0c	Welcome to Extra Credits EDU: A Resource for Educational Games on Steam!

Cuerpo de la pregunta	Opción A	Opción B	Opción C	Opción D	Opción correcta	Tiempo	Estadísticas	Editar	Borrar
Q01	A	B	C	D	A	5	Estadísticas	Editar	Borrar
Q02	A	B	C	D	B	15	Estadísticas	Editar	Borrar
Q03	A	B	C	D	C	25	Estadísticas	Editar	Borrar
Q04	A	B	C	D	D	35	Estadísticas	Editar	Borrar

Añadir pregunta Exportar actividad Estadísticas generales

Figura 14.2.3.1 Captura de pantalla de l'aplicació

L'aplicació ens mostrarà una taula amb la següent informació per cada alumne que estigui fent l'activitat o l'hagi completat.

Universidad Invisible

Página Principal ► Mis cursos ► UI ► Curso de pruebas ► Extra Credits

Codigo de Youtube	Descripción
LZ0qHQQ1q0c	Welcome to Extra Credits EDU: A Resource for Educational Games on Steam!

Cuerpo de la pregunta	Opción A	Opción B	Opción C	Opción D	Opción correcta	Tiempo	Estadísticas	Editar	Borrar
Q01	A	B	C	D	A	5	Estadísticas	Editar	Borrar
Q02	A	B	C	D	B	15	Estadísticas	Editar	Borrar
Q03	A	B	C	D	C	25	Estadísticas	Editar	Borrar
Q04	A	B	C	D	D	35	Estadísticas	Editar	Borrar

Añadir pregunta Exportar actividad Estadísticas generales

Nombre	Apellido	Inicio del test	Fin del test	Nota
Zanahoria	Fundidordehierros	2016-10-05 13:59:38	2016-10-05 14:01:37	10

Figura 14.2.3.2 Captura de pantalla de l'aplicació - Estadísticas generales

Les estadístiques mostrades son:

- Nom de l'estudiant
- Cognom de l'estudiant
- Data i hora d'inici del vídeo qüestionari
- Data i hora de finalització del vídeo qüestionari (si encara no l'ha acabat, aquest camp es igual a la data inicial).
- Nota (si no l'ha acabat la nota es 0).

Si volem ocultar les estadístiques només cal seleccionar de nou la opció "Estadísticas generales".

Per altra banda si volem consultar les estadístiques corresponents a una pregunta concreta, només cal seleccionar l'opció "Estadísticas" de la pregunta que vulguem consultar.

The screenshot shows a Moodle interface for 'Universidad Invisible'. It displays a table of questions with the following data:

Codigo de Youtube	Descripcion
LZ0qHQQ1q0c	Welcome to Extra Credits EDU: A Resource for Educational Games on Steam!

Cuerpo de la pregunta	Opcion A	Opcion B	Opcion C	Opcion D	Opcion correcta	Tiempo	Estadísticas	Editar	Borrar
Q01	A	B	C	D	A	5	Estadísticas	Editar	Borrar
Q02	A	B	C	D	B	15	Estadísticas	Editar	Borrar
Q03	A	B	C	D	C	25	Estadísticas	Editar	Borrar
Q04	A	B	C	D	D	35	Estadísticas	Editar	Borrar

Buttons: Añadir pregunta, Exportar actividad, Estadísticas generales

Nombre	Apellido	Inicio pregunta	Fin pregunta	Respuesta
Zanahoria	Fundidordehierroson	2016-10-05 13:59:44	2016-10-05 13:59:51	A

Figura 14.2.3.3 Captura de pantalla de l'aplicació - Estadístiques per pregunta

Si volem ocultar les estadístiques només cal seleccionar de nou la opció "Estadísticas" corresponent a la pregunta que hem seleccionat.

NOTA: Si estem consultant les estadístiques d'una pregunta i seleccionem la opció "Estadísticas" d'una pregunta diferent, la vista s'actualitzarà per mostrar les estadístiques de la nova pregunta seleccionada.

14.2.4 Exportar/Importar vídeo qüestionari

Per a exportar un vídeo qüestionari només cal seleccionar la opció exportar.

Cuerpo de la pregunta	Opcion A	Opcion B	Opcion C	Opcion D	Opcion correcta	Tiempo			
Q01	A	B	C	D	A	5	Estadísticas	Editar	Borrar
Q02	A	B	C	D	B	15	Estadísticas	Editar	Borrar
Q03	A	B	C	D	C	25	Estadísticas	Editar	Borrar
Q04	A	B	C	D	D	35	Estadísticas	Editar	Borrar

```

{
  "video": {
    "youtubeCode": "LZ0qHQQ1q0c",
    "description": "Welcome to Extra Credits EDU: A Resource for Educational Games on Steam!"
  },
  "questions": [
    {
      "questionBody": "Q02",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "B",
      "seconds": "15"
    },
    {
      "questionBody": "Q01",
      "optionA": "A",
      "optionB": "B",
      "optionC": "C",
      "optionD": "D",
      "correctOption": "A",
      "seconds": "5"
    }
  ]
}

```

Figura 14.2.4.1 Captura de pantalla de l'aplicació - Pantalla d'exportar

L'aplicació ens mostrarà un requadre de text amb el vídeo qüestionari en format exportable, només cal copiar-lo en un fitxer/document. Per ocultar el requadre d'exportació, només cal seleccionar de nou la opció "Exportar".

Per a importar un vídeo qüestionari ho tenim que fer en una activitat acabada de crear i seleccionar la opció "Importar actividad".

Figura 14.2.4.2 Captura de pantalla de l'aplicació - Pantalla inicial

Un cop seleccionada la opció "Importar activitat", l'aplicació ens mostrarà una secció on copiar el text corresponent a l'activitat que volem importar.

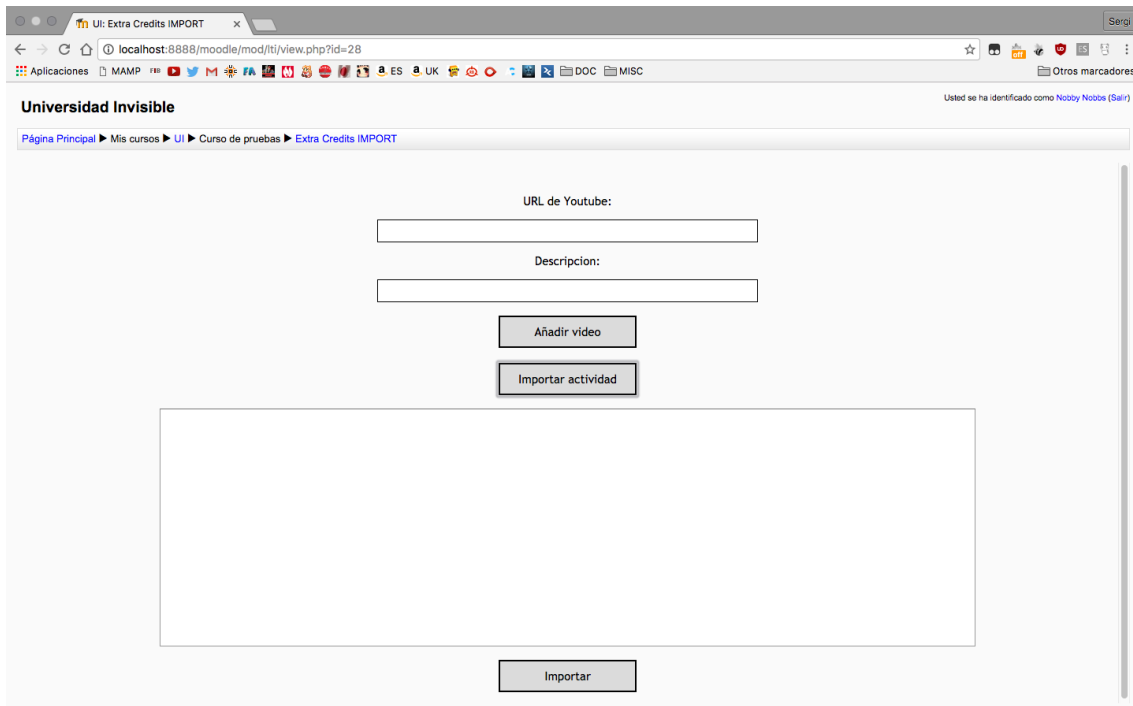


Figura 14.2.4.3 Captura de pantalla de l'aplicació - Requadre d'importar

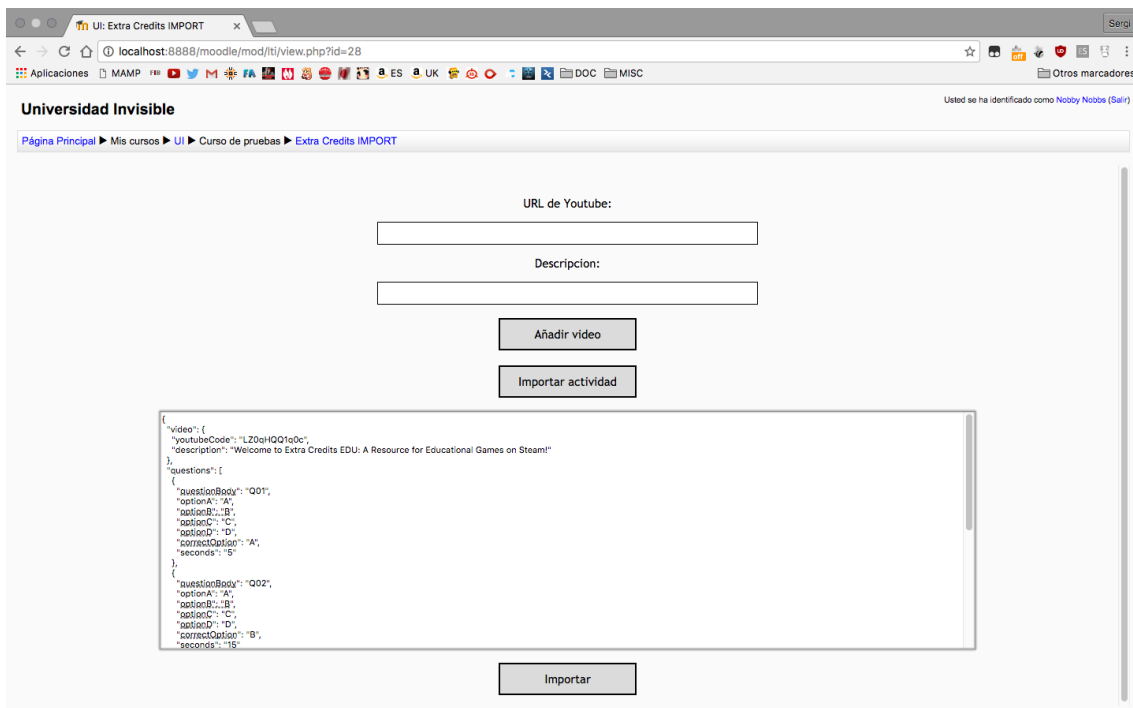


Figura 14.2.4.4 Captura de pantalla de l'aplicació - Requadre d'importar omplert

Per finalitzar el procés d'importació només cal seleccionar la opció "Importar", si es produeix algun error de format, l'aplicació ens ho notificarà amb un missatge.

Per altra banda si volem cancel·lar la importació només cal seleccionar de nou la opció "Importar actividad".

Un cop importada amb èxit el vídeo qüestionari, l'aplicació refrescarà la vista mostrant-nos tota la informació.

Universidad Invisible

Usted se ha identificado como Nobby Nobbs (Salir)

Página Principal ▶ Mis cursos ▶ UI ▶ Curso de pruebas ▶ Extra Credits IMPORT

Codigo de Youtube	Descripcion
LZ0qHQQ1q0c	Welcome to Extra Credits EDU: A Resource for Educational Games on Steam!

Cuerpo de la pregunta	Opcion A	Opcion B	Opcion C	Opcion D	Opcion correcta	Tiempo	Estadísticas	Editar	Borrar
Q01	A	B	C	D	A	5	Estadísticas	Editar	Borrar
Q02	A	B	C	D	B	15	Estadísticas	Editar	Borrar
Q03	A	B	C	D	C	25	Estadísticas	Editar	Borrar
Q04	A	B	C	D	D	35	Estadísticas	Editar	Borrar

Añadir pregunta Exportar actividad Estadísticas generales

Figura 14.2.4.5 Captura de pantalla de l'aplicació - Activitat importada

14.2.5 Realitzar vídeo qüestionari

Els controls del vídeo qüestionari s'han dissenyat imitant els controls habituals dels reproductors web.

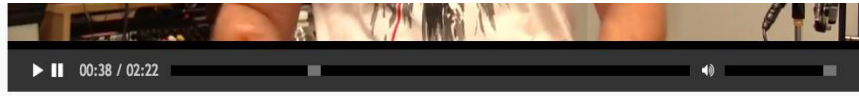


Figura 14.2.5.1 Captura de pantalla de l'aplicació - Vídeo qüestionari, barra del reproductor

D'esquerra a dreta:

- Boto de reproduir
- Boto de pausa
- Comptador de temps
- Barra de navegació
- Boto de silenciar/activar volum
- Barra de volum

Arribat al moment adequat el reproductor ens mostrarà una pregunta.

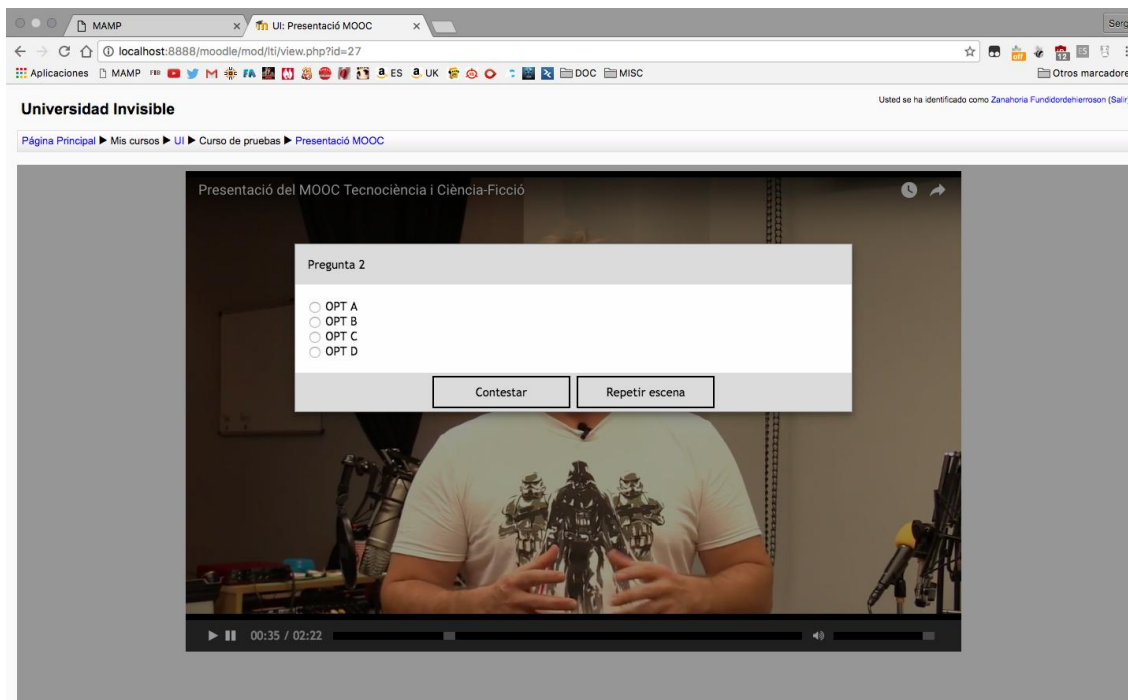


Figura 14.2.5.2 Captura de pantalla de l'aplicació - Vídeo qüestionari, pregunta

Podem fer dues coses:

- Seleccionar la resposta i seleccionar "Contestar", d'aquesta manera quedarà constància de que hem contestat la pregunta i es reprendrà la reproducció.
- Seleccionar la opció "Repetir escena" per tornar a veure la part del vídeo corresponent a la pregunta que estem veient per pantalla.

L'aplicació no permet interactuar amb el reproductor web mentre tinguem una pregunta visible.

Un cop finalitzat el vídeo qüestionari per primera vegada l'aplicació ens informa i ens mostra la nota que hem assolit.

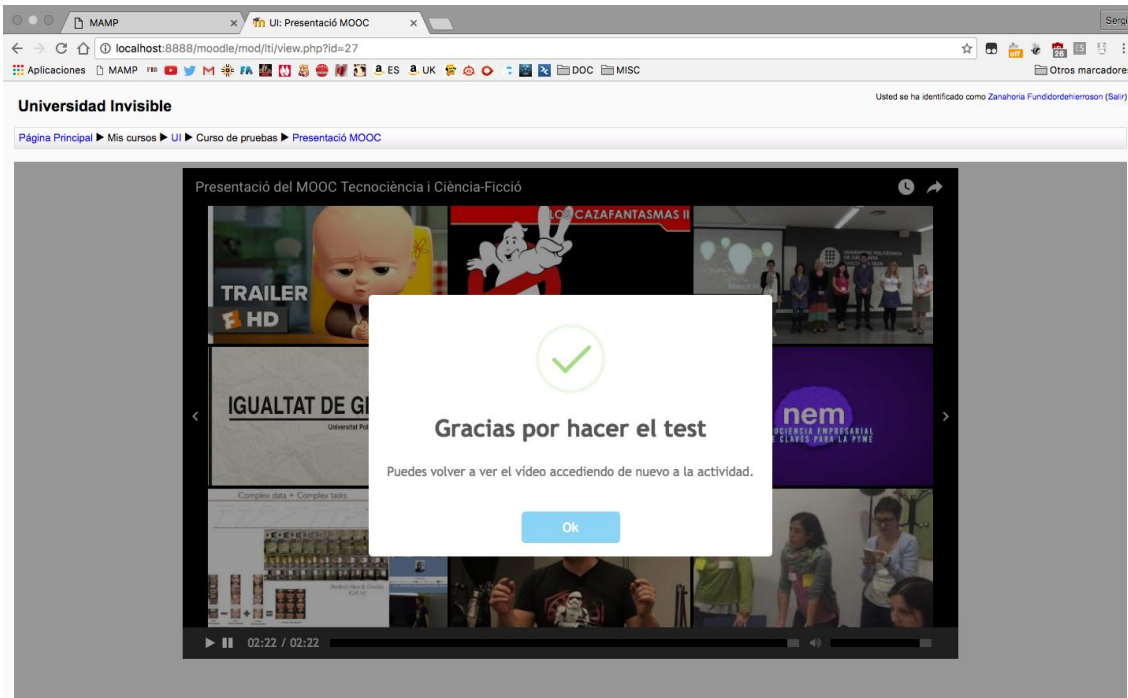


Figura 14.2.5.3 Captura de pantalla de l'aplicació - Vídeo qüestionari, missatge de finalització

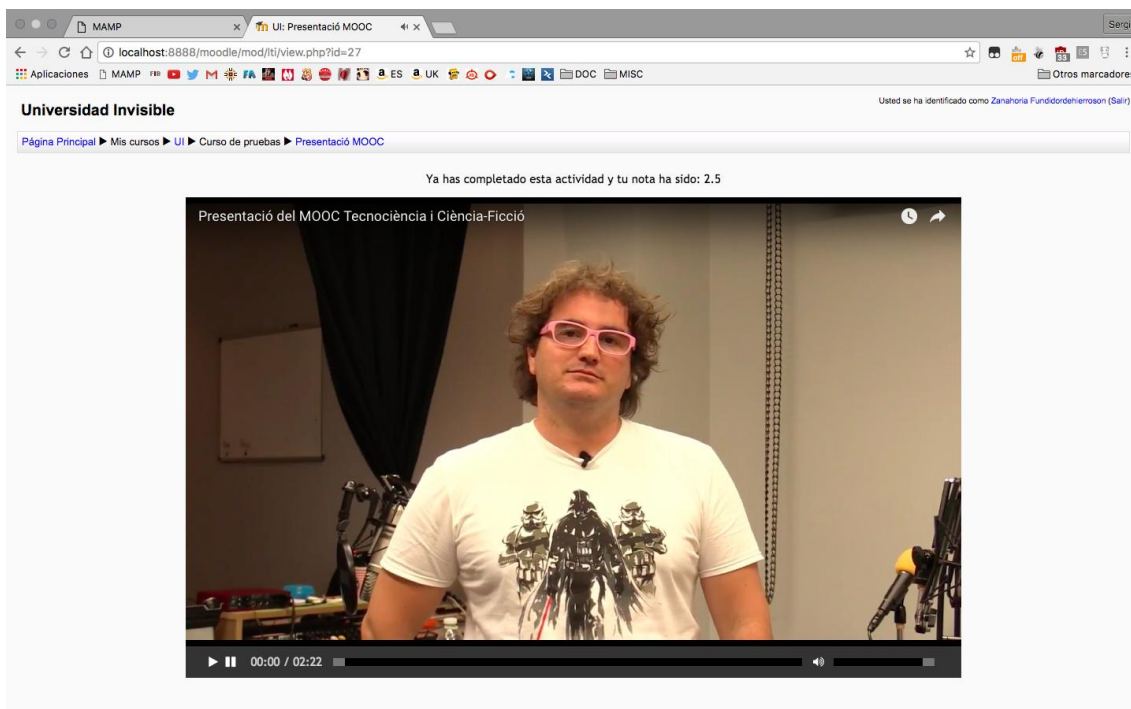


Figura 14.2.5.4 Captura de pantalla de l'aplicació - Vídeo qüestionari, nota i avis de que ja has fet l'activitat