



Formulari d'inscripcions per a les Biblioteques de Granollers

Memòria de Projecte Final de Grau

Grau de Multimèdia

Gestió i publicació de continguts

Autor: Juan Pedro Valiente Maldonado

Professor col·laborador: Joan Giner Miguelez

Professor: César Pablo Córcoles Briongos

17/06/2019



Aquesta obra està subjecta a una llicència de [Reconeixement-
NoComercial-SenseObraDerivada 3.0 Espanya de Creative Commons](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/)

"Man minus the Machine is a slave; Man plus the Machine is a freeman."

Henry Ford

Abstract

Aquest projecte consisteix en la creació d'una pàgina web amb Drupal amb un mòdul de formularis d'inscripcions de cursos i activitats per a la Biblioteca Roca Umbert.

Per als diferents requeriments s'ha fet servir diversos mòduls, entre els més importants estan Webforms per als formularis i Commerce per a les compres.

També s'ha tingut en compte diversos aspectes com són l'escalabilitat, la usabilitat i la facilitat de gestió per als administradors, així com el comportament *responsive* per a la visualització amb dispositius mòbils.

Paraules clau: Model, Pauta, Memòria, Treball de Fi de Grau, Drupal, Formularis, Cursos

Abstract (english version)

This project consists in the creation of a website with Drupal with a module of registration forms for courses and activities for the Roca Umbert Library.

For different requirements, several modules have been used, amongst the most important forms are Webforms for forms and Commerce for purchases.

Several aspects have also been taken into account, such as scalability, usability and ease of management for administrators, as well as responsive behavior for viewing with mobile devices.

Keywords: Model, Guideline, Memory, Final Project, Drupal, Forms, Courses.

Amb un agraïment especial per als meus sogres, Miquel i Engracia.

Notacions i Convencions

Per a les paraules en anglès, sobretot referides a conceptes, s'ha fet servir la lletra cursiva. En cas de codi es fa servir la tipografia Courier New. Això inclou també noms de directoris, arxius i comandaments.

Quan es fa referència al nom d'un apartat o funció es realitza entre cometes.

Índex

1. Introducció.....	9
2. Descripció	10
3. Objectius	11
3.1 Principals.....	11
3.2 Secundaris	11
4. Marc teòric	12
5. Continguts	14
6. Metodologia.....	16
7. Arquitectura de l'aplicació.....	18
8. Plataforma de desenvolupament	24
9. Planificació	25
10. Procés de desenvolupament	28
10.1 Instal·lació de Drupal	28
10.2 Estructura bàsica	29
10.3 Taxonomies	31
10.4 Views (vistes) i relacions.....	34
10.5. Tema	40
10.6 Webforms	40
10.7 Commerce	44
10.8 Altres mòduls i complements	47
11. Prototips	49
11.1 Lo-Fi	49
11.2 Hi-Fi.....	50
12. Perfils d'usuari.....	51
13. Usabilitat	52
14. Seguretat.....	54
15. Tests	55
16. Versions de la pàgina web.....	56
17. Requisits per a la migració i instal·lació	57
18. Instruccions de migració i instal·lació	58
19. Instruccions d'ús.....	60
20. Bugs.....	64

21. Projectió a futur	68
22. Pressupost	70
23. Anàlisi de mercat	71
24. Conclusions.....	73
Annex 1. Lliurables del projecte.....	74
Annex 2. Codi font (extractes)	75
Annex 3. Biblioteques i codi extern utilitzat.....	81
Annex 4. Llibre d'estil	83
Annex 5. Glossari	84
Annex 6. Bibliografia	86
Referències bibliogràfiques del text	86
Altres referències bibliogràfiques.....	88
Annex 7. Vita.....	89

Imatges, taules i fotografies

Índex d'imatges

Imatge 1: Tallers del Centre Cívic Vil·la Urània	13
Imatge 2. Aula Digital de Biblioteques de Barcelona	13
Imatge 3. Estructura bàsica i relacions	15
Imatge 4. Arquitectura web	18
Imatge 5. Configuració de la Raspberry Pi	19
Imatge 6. Diagrama de Gantt	27
Imatge 7. Relació entre entitats	34
Imatge 8. Estructura de Adaptive Themes	35
Imatge 9. Edició de views	39
Imatge 10. Filtre contextual	39
Imatge 11. Mòdul Cache Exclude	41
Imatge 12. Emails condicionals	43
Imatge 13. Dinàmica de les inscripcions	44
Imatge 14. Composer	45
Imatge 15. Wireframe	49
Imatge 16. Anàlisi d'accessibilitat	53
Imatge 17. Taula d'inscripcions	61
Imatge 18. Comandes de Commerce	72
Imatge 19. Administració	63
Imatge 20. Detall de missatge del registre	64
Imatge 21. Edició de my.ini	66
Imatge 22. Visualització de producte	67
Imatge 23. Portada per a les inscripcions a Granollers.cat	71
Imatge 24. Detall d'activitat a Granollers.cat	72

Índex de taules

Taula 1: Blocs i vistes	35
Taula 2: Pressupost	70

Índex de fotografies

Fotografia 1: Raspberry Pi	23
----------------------------------	----

1. Introducció

Al llarg dels anys, els serveis oferts per les biblioteques públiques s'han ampliat i diversificat. Si abans es limitava bàsicament a la conservació i la difusió del fons bibliogràfic, ara l'oferta va des de servei WIFI a cursos i tallers, passant pels clàssics serveis bibliotecaris.

L'administració de moltes de aquestes activitats, com per exemple els clubs de lectura o els cursos d'informàtica requereixen una gestió fins a cert punt complexa degut a varis factors com són l'alta demanda, la periodicitat, el pagament o el reglament de protecció de dades personals.

Fins ara es feia servir Google Forms per facilitar als usuaris la inscripció, i encara que és útil i compleix la seva funció, les possibilitats d'escalabilitat són molt limitades. A més, requereix una feina posterior en quant a gestió de les dades que es podria automatitzar adequadament amb altres eines més apropiades. Així, una de les queixes més constants és que aquesta gestió porta una gran quantitat de feina associada, i sobretot un tipus de feina rutinària que porta molt de temps i que es podria fer servir per a millorar l'atenció personal a l'usuari.

Per evitar processos repetitius i millorar la gestió s'ha pensat en realitzar un CMS (Sistema de Gestió de Continguts) en [Drupal](#)¹ amb un mòdul de formularis adaptat a les necessitats concretes d'aquestes inscripcions. Així, seguint les indicacions de requisits dels professionals encarregats de la gestió de les inscripcions, no només s'ha projectat aquest mòdul de inscripcions si no també la informació i difusió adequada dels cursos i tallers, i la vegada la possibilitat de fer compres de cursos i tallers a través de la pròpia pàgina web.

Podeu consultar el projecte a:

<https://valientemajp.duckdns.org/BRU/>

2. Descripció

La realització del projecte està implementada en Drupal versió 8. Es tracta de una pàgina web amb la difusió de cursos i activitats de les dues biblioteques de Granollers, i la possibilitat d'inscriure's a ells a la mateixa pàgina. També inclou una opció per a realitzar compres també a través de la mateixa pàgina.

S'ha tingut en compte que els gestors i treballadors de les biblioteques puguin introduir fàcilment contingut, gestionar-ho i controlar les entrades d'inscripcions i les compres.

Hi ha varis motius per la elecció d'aquest CMS, com són l'escalabilitat, els mòduls específics, la personalització i la seguretat. Moltes institucions i administracions públiques fan servir aquest sistema de gestió de continguts i és també per aquests antecedents que s'ha escollit Drupal.

3. Objectius

3.1 Principals

- Crear una pàgina web per a les activitats i cursos de la Biblioteca Roca Umbert amb Drupal.
- Prioritzar el disseny *responsive*.
- Crear uns formularis d'inscripcions segons les especificacions del gestor de cursos.
- Implementar l'opció de compra on-line de cursos.
- Allotjament a un servidor de prova.
- Facilitar als gestors el control del contingut, les inscripcions i les compres.

3.2 Secundaris

- Desenvolupar un estil gràfic segons el llibre d'estil de la Biblioteca Roca Umbert
- Generació automàtica de PDFs de cartes pagament.
- Assegurar la seguretat de les dades personals.

4. Marc teòric

Segons l'AOC (Consorti de l'administració oberta de Catalunya) depenent de la Generalitat:

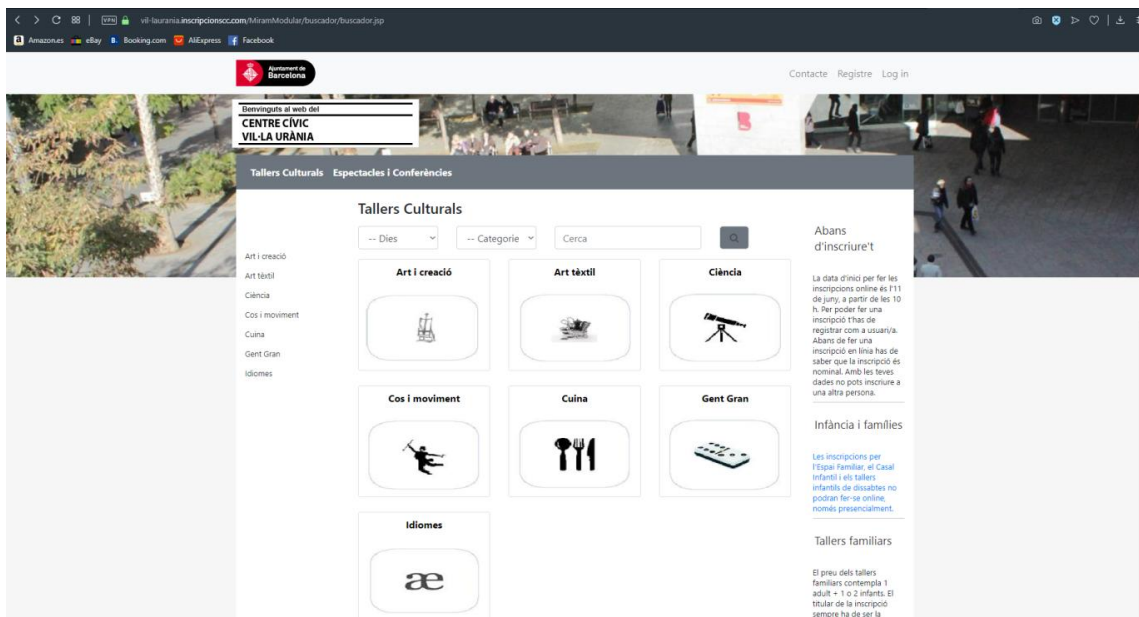
Durant els darrers anys, amb l'entrada de l'era d'Internet a les Administracions públiques, aquestes han experimentat una evolució extraordinària, basada en el desenvolupament de la innovació tecnològica, la reorganització administrativa i la millora contínua dels serveis públics.

L'Administració electrònica és el model d'Administració pública basada en l'ús de les tecnologies de la informació i la comunicació (TIC), combinat amb els canvis organitzatius i jurídics necessaris, amb l'objectiu de millorar l'eficiència interna, les relacions interadministratives i les relacions de l'Administració amb les persones, les empreses i les organitzacions.

Tenint en compte que cada vegada més les relacions entre administracions públiques i els ciutadans es fa a través dels Sistemes de la Informació, el més adequat per a gestionar les activitats, difusió i inscripcions sigui a través de Internet. A més, s'ha de tenir en compte la prevalença dels *smartphones* i realitzar qualsevol implementació tenint en ment el funcionament *responsive* i l'ús en aquest tipus de dispositius.

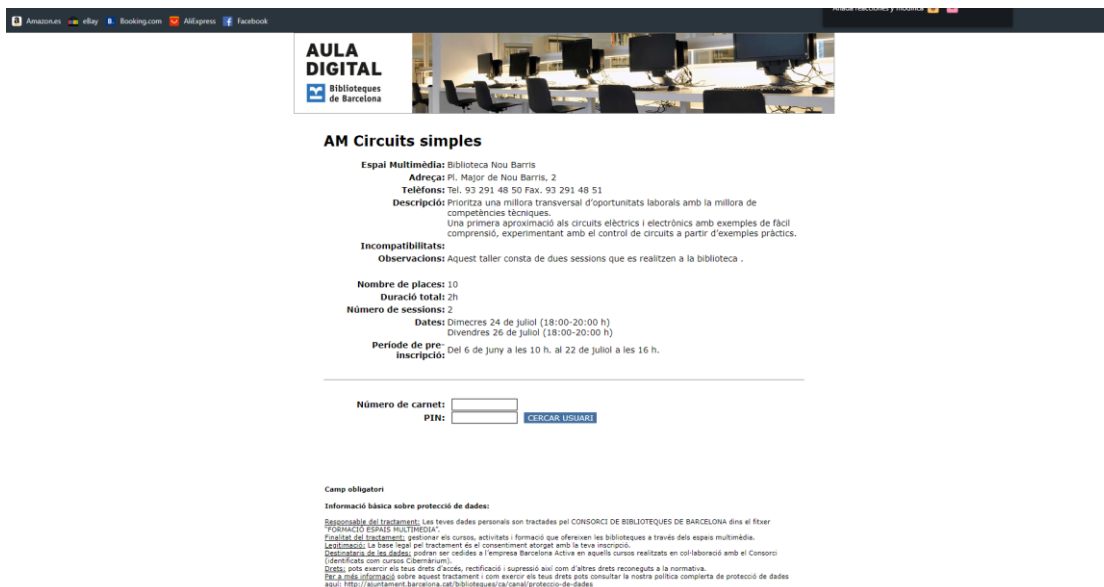
Està clar que actualment la major part d'usuaris farà una cerca a Internet per trobar informació relacionada amb un servei o producte, i és per això que aquest projecte és imprescindible. A més, s'ajusta a les polítiques de les administracions públiques en aquest sentit.

De totes maneres, en general podem dir que les administracions públiques porten un cert retard en la implantació d'aquestes tecnologies si les comparem amb institucions privades. En podem veure exemples com el [centre cívic de Vil·la Urània de Barcelona](#)² a la imatge 1.



Imatge 1. Tallers del Centre Cívic Vil-la Urània

O aquest exemple de [biblioteques de Barcelona](#)³ a la imatge 2.



Imatge 2. Aula Digital de Biblioteques de Barcelona

Moltes vegades acostumen a fer servir el Google Forms i també trobem a vegades només es permet les inscripcions presencials. Les raons d'aquestes mancances poden anar des de la falta de recursos a la pròpia burocràcia interna institucional, passant per la falta de professionals en l'àmbit de les TIC.

5. Continguts

Tenim primer una estructura amb les activitats, composta a la portada per una pàgina principal amb quatre grups d'activitats:

- Activitats per a adults: consistents en activitats relacionades amb la lectura, com són els clubs de lectura, xerrades al voltant de temes filosòfics, conferències d'història, etc.
- Activitats infantils i juvenils: també relacionades amb la promoció de la lectura i el coneixent, com són els clubs de lectura infantils, grups d'anglès, tallers al voltant dels llibres, etc.
- Formació digital per a adults: amb formació bàsica per reduir l'esclatxa digital.
- Formació digital infantil i juvenil: amb tot de tallers relacionats amb les noves tecnologies i el mon *maker*.

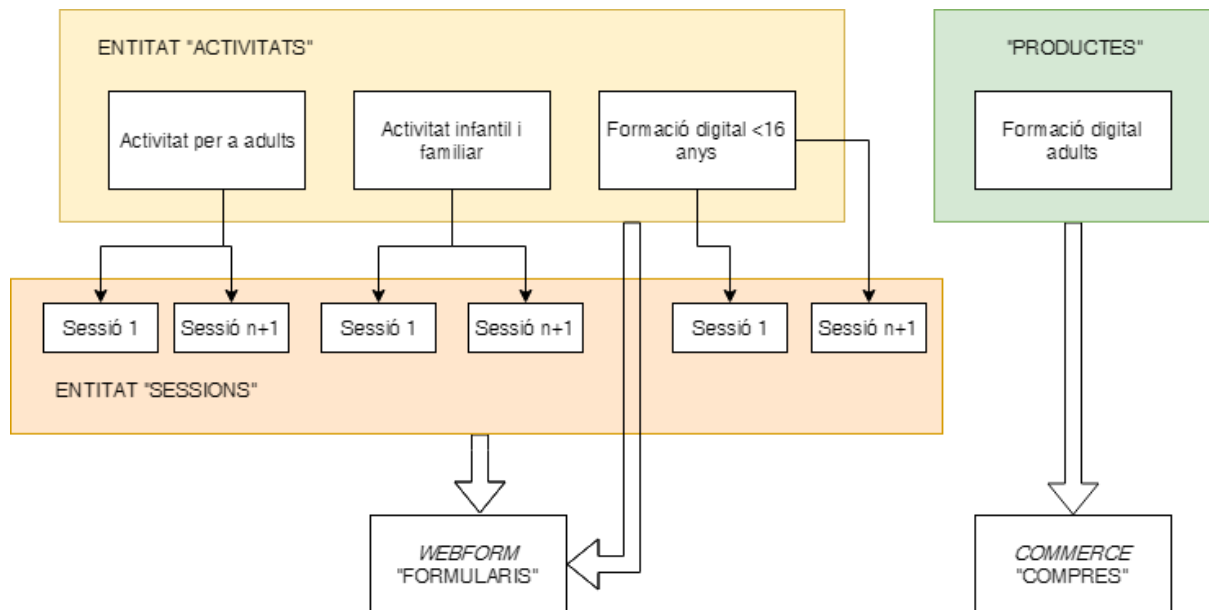
Aquests quatre grans grups apareixen tant al menú com a la portada. Cadascun d'aquests grups portarà llistada les activitats relacionades. Algunes d'elles seran subgrups com poden ser els clubs de lectura que inclouen tots els clubs (de novel·la, de teatre, clàssics...). A la pàgina principal també hi ha un *slider* per a poder mostrar les activitats destacades i si es vol promocionar algunes d'elles els administradors podran destacar-les aquí.

A part de les entitats anomenades “activitats” tenim una entitat anomenada “sessió”. Cadascuna d'aquestes sessions pertanyen a una activitat i mostren el dia i l'hora d'una activitat que es faci d'una manera recurrent. Aquesta vista és dinàmica i permet als administradors entrar sessions fàcilment ja que es posicionen i es mostren al lloc correcte sense fer més gestions. Aquestes sessions, una vegada hagin caducat, no seran visibles per als usuaris.

A part existeixen uns formularis d'inscripcions per a les activitats. Hi ha activitats que només necessiten una única inscripció per a tot l'any i altres que necessiten una inscripció per a cada sessió. Els administradors podran gestionar els formularis, veure quantes persones s'han inscrit o controlar les dates que activació i desactivació així com controlar també el nombre màxim d'usuaris que es poden inscriure.

També existeixen productes. Aquests productes corresponen a cursos de formació digital que es poden comprar a la mateixa pàgina web.

A continuació podem veure un diagrama a la imatge 3 amb l'estructura bàsica i les seves relacions:



Imatge 3. Estructura bàsica i relacions

Hi ha dues pàgines més que apareixen al menú principal, que són un calendari mensual amb totes les activitats i una pàgina d'informació de les dues biblioteques.

A la columna de la dreta s'inclou un cercador per a cercar una sessió o activitat concreta.

Existeix una visualització de *back-office* per als gestors i administradors. Una vegada es fa *login* amb el nom d'usuari de gestor tenim diversos apartats i opcions:

Un enllaç per a afegir contingut. Poden afegir tant activitats com sessions. Aquestes s'assignaran a una taxonomia o categoria superior i es visualitzaran dinàmicament.

A la part inferior de cada activitat o sessió susceptible de contenir un formulari d'inscripcions es podrà veure un llistat amb els usuaris inscrits. Es poden editar i afegir notes a cada inscripció des de la mateixa pàgina. Aquesta visualització depèn de una vista (*view*), que extreu les inscripcions de la llista total corresponents a l'activitat o sessió on estiguem.

Hi ha a la part superior un enllaç per al mòdul *Commerce*. Aquí es pot gestionar les ordres de compra dels cursos de formació digital.

També hi ha un *back-office* per a un "super-gestor", amb la possibilitat d'accedir a tots els formularis i editar-los.

6. Metodologia

La metodologia de treball és de tipus *waterfall* per a un projecte de creació de pàgines web, en aquest cas amb Drupal, d'una relativa petita escala. Hi ha dues parts diferenciades: una d'elles la pròpia pàgina web i l'altre la creació d'un servidor temporal per allotjar-la.

La primera part es realitza a un servidor local i posteriorment, una vegada es comprovi que funciona el servidor, es farà la migració.

Per poder posar en marxa el servidor local s'ha fet servir el paquet de software lliure XAMPP. A mesura que s'arribi a diferents fites i es comprovi que són estables, s'anirà allotjant al servidor extern per a provar la seva consistència en aquest entorn. També s'ha fet servir el servidor extern per a proves i canvis substancials en el disseny, ja que en cas d'error es pot tornar a allotjar.

També s'ha anat periòdicament fent *backups* del desenvolupament del CMS.

S'ha tingut en compte fer la implantació primer des de el desenvolupament web i després des de el disseny web. Així es preferia comprovar que tots els formularis, visualitzacions dinàmiques i altres elements funcionessin adequadament abans d'aplicar cap estil o disseny.

Com a resum ho podríem dividir en aquests grans passos:

- Posada en marxa i comprovació del funcionament del servidor.
- Instal·lació de Drupal.
- Disseny de les entitats bàsiques.
- Disseny de les taxonomies.
- Relacions entre entitats.
- Disseny de les vistes (*views*) i de la interfície en general.
- Creació dels formularis.
- Addició dels formularis a les entitats i la seva visualització.
- Creació de "productes" (cursos) i la seva visualització.

De totes maneres, es podria dir que durant una bona part del projecte també s'ha realitzat seguint una metodologia *Agile*. Això és així per diversos motius:

Ja des de un inici hi havia una web funcionant al servidor remot, que es podia presentar als clients i consultar les seves opinions i fer canvis sobre la marxa a mesura que s'implementaven millores i capacitats.

La planificació no era totalment estricta. Es van fer canvis segons necessitats i conveniència.

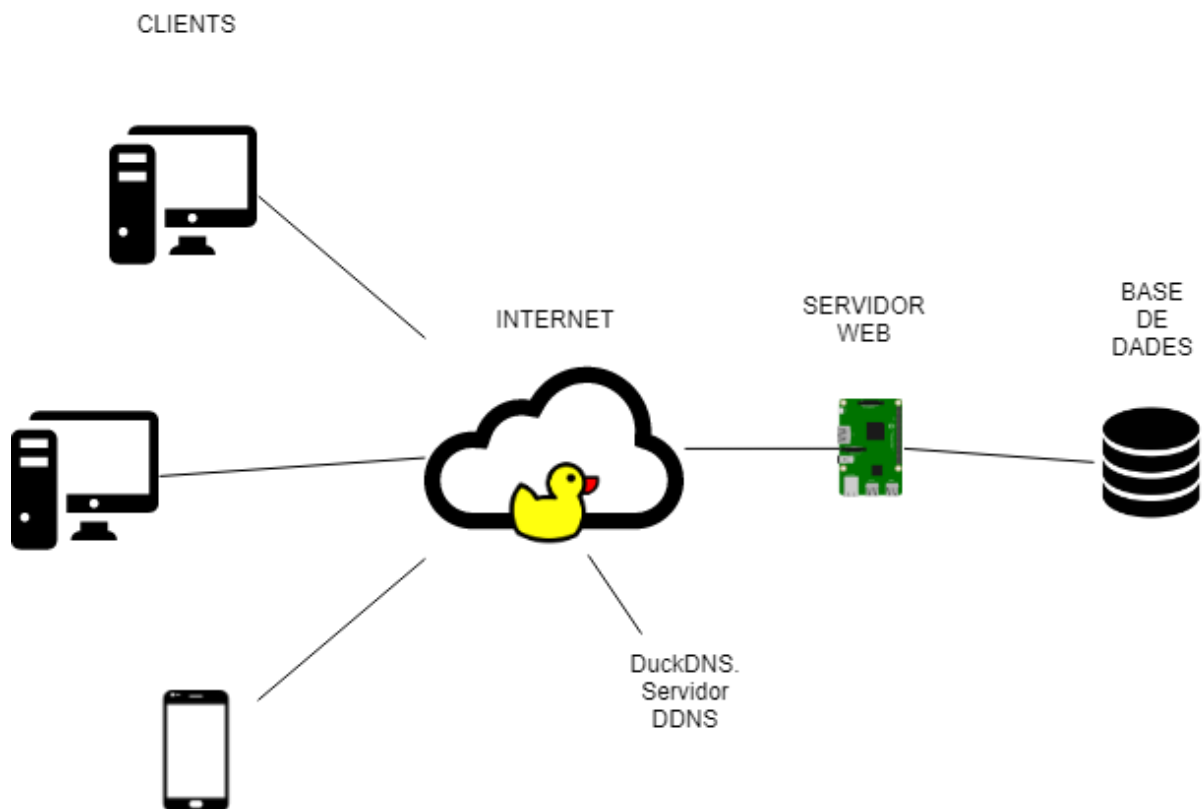
La pròpia implicació com a desenvolupador i a la vegada usuari el feia un projecte motivant.

Es va prioritzar en tot moment la simplicitat, tant en el desenvolupament com l'ús final de l'usuari i gestors.

7. Arquitectura de l'aplicació

- **Client:** En principi pot funcionar en qualsevol navegador que faci servir HTML5
- **Servidor:** El servidor és una Raspberry Pi 3 model B+ de 1Gb de RAM.
- **Bases de dades:** És MariaDB 5.5.5
- **Software del servidor:** Funciona sobre una plataforma Raspbian basada en Linux, amb Apache 2, PHP 7.2.15 i com a base de dades MariaDB 5.5.5

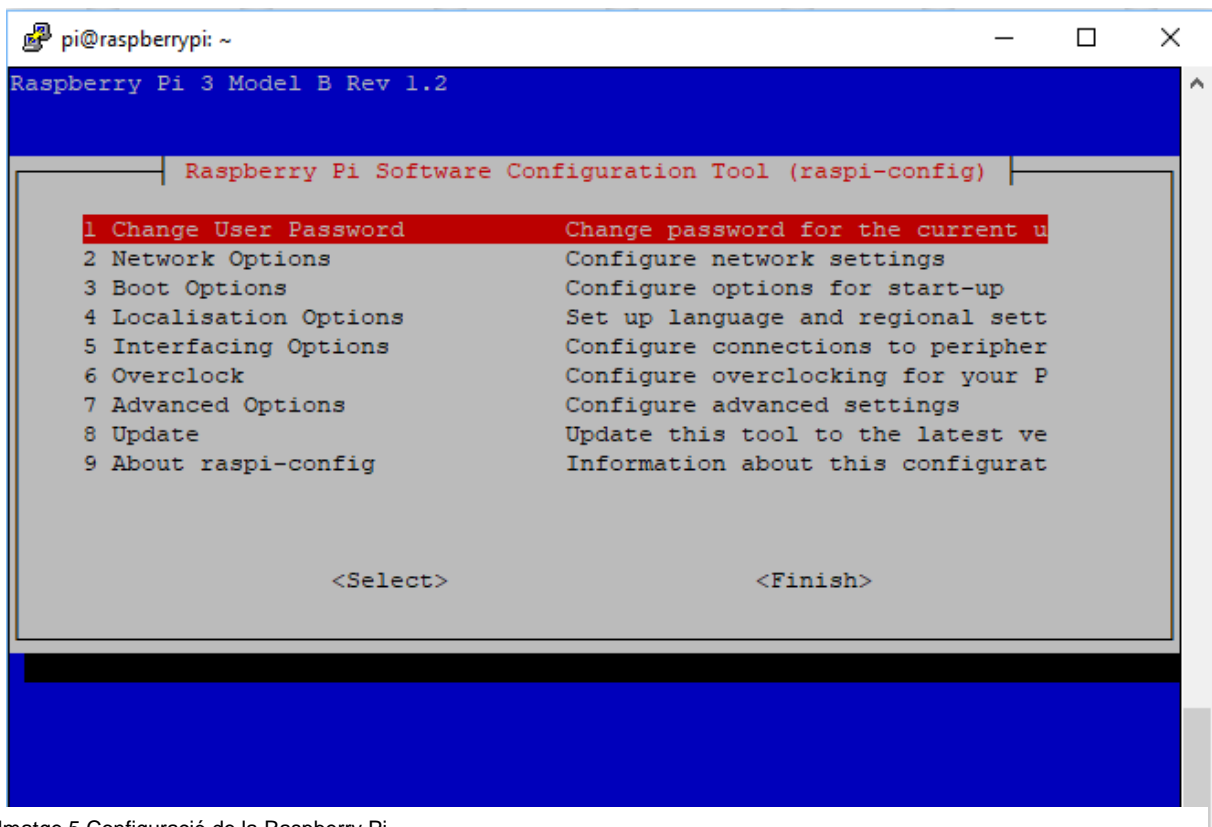
A la imatge 4 es pot veure un diagrama a l'arquitectura web.



Imatge 4. Arquitectura web

Per a posar en marxa el servidor a una Raspberry s'ha seguit de manera resumida aquesta sèrie de passos:

1. Primer s'ha de descarregar una imatge del sistema operatiu. En aquest cas [Raspbian Stretch](#)⁴, una versió per a Raspberry del Linux Debian Stretch. S'ha de tenir en compte que en el moment de realitzar el projecte era la darrera versió disponible.
2. Instal·lem la imatge amb Balena Etcher o un altre programa. Les Raspberry fan servir una *microsd* com a disc dur.
3. Una vegada el sistema operatiu està instal·lat ho posarem dins la Raspberry i ho endollarem a una pantalla i un teclat. L'usuari per defecte es "pi" i la contrasenya "Raspberry". Amb el comandament "`sudo raspi-config`" podrem fer diversos ajustaments, entre ells l'idioma del teclat i el general. També hem de permetre l'accés mitjançant *ssh* (*secure shell*). Un altre pas important és augmentar tota la mida de la partició per a que ocupi la totalitat de la targeta. Farem que es reinici automàticament sense haver de posar la contrasenya cada vegada i canviarem la contrasenya per defecte. A la configuració podrem fer molt més canvis segons la nostra conveniència com es pot veure a la figura 5.



Imatge 5. Configuració de la Raspberry Pi

4. Haurem de canviar la adreça de *ip* estàtica local. Ho farem amb el comandament:

```
sudo nano /etc/dhcpd.conf
```

5. El contingut ho canviarem en el nostre cas d'aquesta manera, encara que cadascú pot posar l'adreça que li convingui. S'ha de tenir en compte que ha de coincidir amb l'adreça que s'hagi obert al *router*:

```
interface eth0

static ip_address=192.168.1.141/24 #L'IP local

static routers=192.168.1.1

static domain_name_servers=192.168.1.1
```

6. Ara reiniciem:

```
sudo reboot
```

7. Es suposa que ja hem obert els ports necessaris al *router*. Bàsicament seran el port FTP (21), SSH (22), HTTP (80) i HTTPS (443). En el cas d'aquest projecte s'han canviat el número de port per defecte per alguns serveis per afegir més seguretat al sistema.
8. Amb [Putty](#)⁵ podem accedir a la Raspberry mitjançant SSH. Ara instal·larem el servidor web [Apache2](#)⁶, [PHP](#)⁷ i el sistema de gestió de base de dades [MariaDB](#)⁸ (o [MySQL](#)⁹). Ho farem mitjançant la línia de comandaments.
9. Actualitzem la Raspberry:

```
sudo apt upgrade
```

```
sudo apt update
```

10. Instal·lem apache2:

```
sudo apt install apache2
```

11. Donem els permisos necessaris per al accés al servidor. El direccionalment que ve a continuació és el que s'instal·la per defecte, però ho canviarem al del projecte:

```
sudo chown -R pi:www-data /var/www/html/
```

```
sudo chmod -R 770 /var/www/html/
```

12. Instal·lem PHP:

```
sudo apt install php php-mbstring
```

13. Aquest pas és opcional, però serveix per a tenir una prova del funcionament de PHP, creant un arxiu anomenat `index.php` i accedint a ell:

```
sudo rm /var/www/html/index.html
```

```
echo "<?php phpinfo ();?>" > /var/www/html/index.php
```

14. Ara instal·larem MariaDB:

```
sudo apt-get install mariadb-server
```

15. Un detall importat és que ara els usuaris per a gestionar a les bases de dades no permeten l'accés directe a tots els privilegis. Ho hem de gestionar adequadament perquè si no pot donar problemes.

16. També instal·larem `phpmyadmin` per a gestionar les bases de dades:

```
sudo apt install phpmyadmin
```

17. Les adreces IP domèstiques acostumen a ser IP dinàmiques. Per accedir remotament al servidor es farà servir en aquest cas el servei de redireccionament estàtic [DuckDNS](#)¹⁰ (s'ha d'instal·lar com a superusuari al root, d'altre manera dona problemes). Només cal seguir les instruccions a la seva pàgina web. Existeixen altres serveis com [No-IP](#)¹¹ que ofereixen característiques semblants.

18. Amb [Certbot](#)¹² podem instal·lar los certificats https de [Let's Encrypt](#)¹³. D'aquesta manera podrem tenir per a la nostra adreça un protocol segur de transferència de hipertext, o sigui, la versió segura de http.

19. Per aquest projecte allotjarem la pàgina web a un disc dur per augmentar la capacitat d'emmagatzematge. També hi ha un altre motiu per a no fer-ho sobre la *microsd* i és que els continus esborrats i escriptures fan malbé aquestes. Hem de tenir en compte que aquest disc dur ha de ser alimentat amb corrent externament i no dependre de

l'alimentació a través del bus USB, ja que les Raspberry no poden proporcionar un amperatge suficient.

20. Una vegada connectat hem de seguir una sèrie de passos. Bàsicament, formatjar-lo amb format `ext4`, amb `"sudo blkid"` apuntar el UUID (identificador únic universal), crear la carpeta on es muntarà (l'adreça on serà accessible), muntar-ho, donar-li els permisos d'accés necessaris (aquest pas s'explicava al punt 6) i afegir el automuntatge cada vegada que s'encengui la Raspberry a `"sudo nano /etc/fstab"`.
21. En el cas d'aquest projecte està muntat a `/media/disco_duro/`
22. Hem de canviar el directori on apunten les pàgines web al servidor Apache ara que tenim un disc dur. Ho farem a `/etc/apache2/sites-enabled`. És un procés llarg d'explicar però podem seguir [aquestes instruccions](#)¹⁴. Bàsicament hi ha dues carpetes: `sites-available` per als webs disponibles i `sites-enabled` per al que estan efectivament connectats. Els arxius `000-default.conf` i `ssl-default.conf` són els que editarem.
23. On apareix `AllowOverride None` ho canviarem de `None` a `All`, perquè en cas contrari no podrà accedir a les subcarpetes.
24. A `"nano /etc/ssh/sshd_config"` canviarem l'opció "port 22" al port que haguem posat al *router* si l'hem canviat, en el cas d'aquest projecte el 9122.
25. Hi haurà probablement la necessitat de fer alguns ajustaments a tot aquest procés. A més, també hi haurà la necessitat de instal·lar llibreries per al funcionament de Drupal que no està contemplat a aquesta llista.

A la fotografia 1 podem veure la Raspberry connectada al disc dur i un regle com a escala.

S'ha de tenir en compte les limitacions del servidor. Al tractar-se d'una Raspberry es veu molt limitat en quant velocitat i capacitat de resposta. Idealment s'hauria d'allotjar en un servidor dedicat. De totes maneres també serveix per a provar la capacitat d'un mini PC com a servidor de baix cost.



Fotografia 1. Raspberry Pi

8. Plataforma de desenvolupament

- **Software:** Es fa servir durant el desenvolupament una versió de Drupal 8.7.2. També per al desenvolupament en local es fa servir el paquet de software XAMPP, que inclou Apache 2, PHP 7.3.2 i la base de dades en aquest cas MariaDB en versió 5.5.5. El sistema operatiu és Windows 10 de 64 bits.

Per al allotjament a la Raspberry PI 3 la plataforma de desenvolupament inclou:

Sistema operatiu Raspbian: Raspbian GNU/Linux 9 (stretch) amb el kernel Linux Raspberrypi 4.14.98-v7+

Apache 2: Apache/2.4.25 (Raspbian)

PHP 7.0.33-0+deb9u3

MariaDB: Server version: 10.1.37-MariaDB-0+deb9u1 Raspbian 9.0

Drupal: versió 8.7.2

- **Hardware:** En la plataforma de desenvolupament funciona sobre un ordinador amb procesador Intel Core i5 CPU 760 @ 2.80GHz, amb 12 Gb de RAM.

L'allotjament del servidor funciona en una Raspberry PI 3 Model B+

- **Altres** (per exemple, web-apps): S'utilitza software addicional com Composer per a les llibreries, però en general no es fa servir cap web-app.

9. Planificació

La planificació es dividirà en una sèrie de fases i tasques dins d'aquestes com s'especifica a continuació:

1. Fase inicial
 - a. Anàlisi de necessitats
 - b. Definició d'objectius
 - c. Definició d'usuaris
 - d. Definició de funcionalitats
 - e. Definició de rols i permisos
 - f. Definició de projecció dins de la Administració pública

2. Fase de recollida d'informació
 - a. Descripció d'usuaris, necessitats i comportament
 - b. Definició de la informació amb que es treballarà. Categories i fonts

3. Fase de disseny
 - a. Disseny de la arquitectura de la informació
 - b. Creació de Wireframe i disseny gràfic
 - c. Anàlisi i disseny de la usabilitat
 - d. Metadades i definició de categories i *tags*
 - e. Selecció i disseny dels mòduls de Drupal

4. Fase d'instal·lació
 - a. Instal·lació del software
 - b. Configuració
 - c. Instal·lació de mòduls i configuració
 - d. Còpies de seguretat
 - e. Definició i implementació de rols i permisos d'usuaris
 - f. Definició de la política de seguretat
 - g. Implementació dels resultats de la fase de disseny

5. Fase d'alimentació
 - a. Creació de dades de prova
 - b. Disseny gràfic associat
 - c. Definició i creació de metadades
 - d. Verificació de les dades

6. Fase de proves
 - a. Verificació tècnica
 - b. Comportament de usuaris
 - c. Anàlisi de contingut

7. Fase de llançament

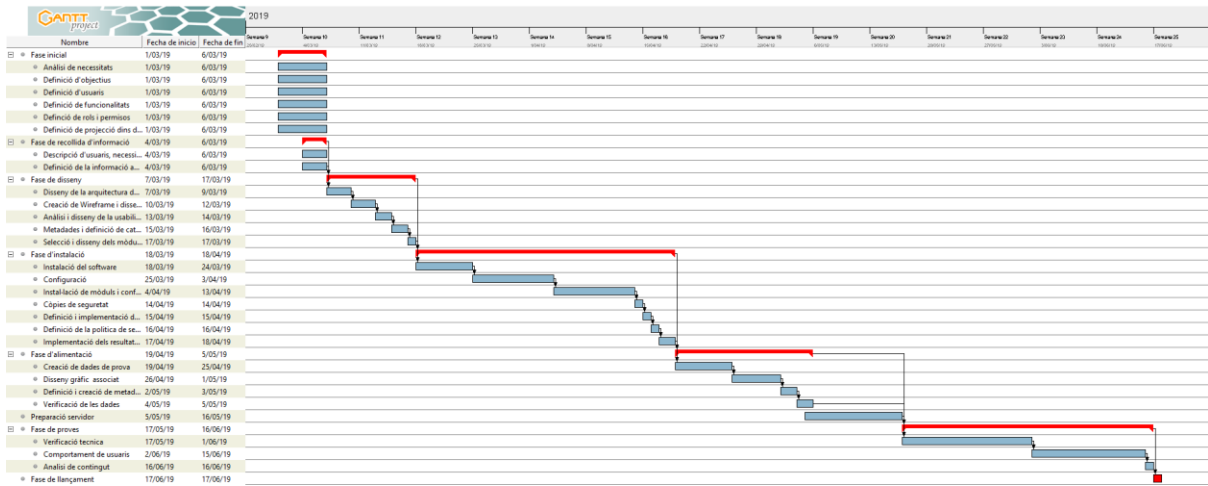
Paral·lelament a aquestes fases cal la posada en marxa del servidor per allotjar la pàgina web, que com a data límit correspondrà al final de la fase d'alimentació. Idealment la fase de proves s'ha de realitzar sobre el servidor remot.

Com a fites tenim:

- Instal·lació de tots els mòduls necessaris
- Generació correcta d'una inscripció de prova
- Funcionament del servidor
- Migració al servidor

Com a dates clau tenim:

- 05/03/2019: Entrega de la PAC1
- 03/04/2019: Entrega de la PAC2
- 05/05/2019: Entrega de la PAC3
- 17/06/2019: Entrega del lliurament final
- Del 19/06 al 28/06: Defensa virtual



Imatge 6. Diagrama de Gantt

10. Procés de desenvolupament

10.1 Instal·lació de Drupal

Primer s'instal·la el Xampp per a fer funcionar en local un servidor. [Xampp](#)¹⁵ és l'acrònim de X (qualsevol dels diferents sistemes operatius), A (Apache), M (MariaDB) i P (PHP) i P (Perl).

En `htdocs` a la carpeta de `xampp`, s'extreu els fitxers de Drupal que prèviament hem descarregat de la seva pàgina web. Canviem el nom de la carpeta generada a "BRU".

S'ha de tenir en compte que cal crear un usuari per a la base de dades amb els permisos i contrasenyes corresponents. Aquesta base de dades creada amb MariaDB li posem el nom de "bru". Podem accedir a través de `phpmyadmin` per a gestionar-ho.

Quan executem per primera vegada Drupal a `localhost`, amb el servidor en marxa, durant la instal·lació podrem posar el nom, usuari i contrasenya de la base de dades abans creada. Hem de tenir en compte que han de coincidir. Si no hem d'anar al arxiu `settings.php` a l'adreça `/BRU/sites/default/` i canviar-ho. Aquest és un detall important perquè potser no correspongui el nom o contrasenyes de les bases de dades de local a remot. Així que en tot cas ho haurem de canviar cada vegada que pugem de local a servidor.

Ara haurem de canviar el idioma de la interfície. Per això anirem a "Extend", "Multilingual" i clicarem sobre les caselles de "Interface", "Translation" i "Language". Després ho instal·larem. A configuració podrem instal·lar el català.

Per a poder pujar des de local els arxius de mòduls, cal editar el arxiu `php.ini` a la línia `upload_max_filesize=40M`, perquè per defecte està a 2mb.

Per a poder accedir i reescriure als arxius i carpetes i pel bon funcionament de tot el projecte cal canviar una sèrie de permisos:

```
/default a 755
```

```
/default/files incloent totes les subcarpetes i arxius a 744 (o 755)
```

```
/default/themes incloent totes les subcarpetes i arxius a 755
```

`/default/modules` incloent totes les subcarpetes i arxius a 755

`/default/settings.php` i `/default/default.settings.php` a 444

Els permisos a l'entorn de Raspbian, que no deixa de ser Linux, es gestionen mitjançant aquest exemple, on de manera recursiva donem als arxius i carpetes dins `/default/files` tots el permisos d'accés i modificació:

```
sudo chmod -R 777 /default/files
```

A vegades, alguns problemes una vegada es trasllada la web al servidor remot depèn d'aquest permisos. També caldria en tot cas canviar els usuaris per al accés a web (www-data).

10.2 Estructura bàsica

Una vegada en funcionament s'havia de plantejar quin tipus de contingut bàsic s'elaboraria. Drupal permet definir "tipus de contingut" a "Estructura" amb els seus propis camps. Hi ha dos entitats principals:

1. **Activitat:** Aquesta entitat correspon a una activitat concreta com pot ser "Club de lectura de novel·la". Són activitats de duració anual que requereixen inscripció. Els camps seran:
 - **Body:** cos de text per a explicar el funcionament i tipus d'activitat.
 - **Categoria de l'activitat:** és una referència a una llista de termes de taxonomia. Serveix per a definir a quina categoria correspon l'activitat i per a endreçar-la adequadament. Per exemple, "club de lectura de novel·la" correspondria a la categoria de "Clubs de lectura". No és un camp visible per als usuaris.
 - **Data:** aquest camp és opcional. Permet generar activitats que només es realitzen en un dia concret, com la visita d'un autor.
 - **Edat:** referència a la taxonomia de franges d'edat. És un camp necessari per si més endavant es generen filtres per a escollir activitats segons edat de l'usuari.

- **Flexslider imatge:** podem posar una imatge a aquest camp per a presentar una imatge a la portada de la pàgina web, a una presentació de fotografies. Si no posem res no sortirà.
 - **Formulari:** en aquest camp posarem el nom del formulari per a les inscripcions. Hem de tenir en compte que per a algunes activitats les inscripcions les farem per a cada sessió i no anualment.
 - **Imatge:** camp per a una fotografia o imatge representativa de l'activitat.
 - **Lloc de l'activitat:** referència de taxonomia per a la localització. Els termes d'aquestes taxonomies és poden generar al moment de crear una activitat concreta. És un camp visible per als usuaris.
 - **Tipus d'activitat:** referència de taxonomia a la tipologia d'activitat, com pot ser foment de la lectura o d'altres. No és un camp gaire elaborat al projecte, però és necessari si més endavant cal definir-ho millor per a presentar una sèrie de *tags* o etiquetes.
2. **Sessions:** Les sessions sempre depenen d'una activitat. Hi hauran sessions on caldrà inscripció per a participar-hi i d'altres no. Per exemple, per a l'Hora menuda de 0 a 15 mesos cal una inscripció per a cada sessió mensual. Però en el cas del Taller de filosofia les sessions, encara que tinguin un tema mensual diferent, no necessiten inscripció, ja que l'hauríem fet al inici de tot el període, normalment al setembre.
- **Body:** Conté informació bàsica sobre la sessió.
 - **Data i hora:** La data i hora. Aquest camp és necessari emplenar-ho.
 - **Flexslider imatge:** podem posar una imatge a aquest camp per a presentar una imatge a la portada de la pàgina web, a una presentació de fotografies. Si no posem res no sortirà.
 - **Formulari:** el formulari de les inscripcions en el cas que sigui necessari. Hem de tenir en compte que el nom del formulari dependrà de l'activitat i no de la sessió.
 - **Imatge:** una imatge il·lustrativa.

- **Lloc de l'activitat:** referència de taxonomia per a la localització. Els termes d'aquestes taxonomies es poden generar al moment de crear una sessió concreta. És un camp visible per als usuaris.
- **Pertany a:** Aquest camp és una referència a la activitat de la qual depèn.

Pàgina de portada: Aquest tipus d'entitat és necessària per a presentar les quatre grans categories de portada.

10.3 Taxonomies

Una part important inicial és definir correctament les taxonomies. Correspon a les categories de classificació de les activitats definides pel client. El vocabulari és un grup de termes taxonòmics relacionats.

Categorització de l'activitat: Aquesta estructura servirà per endreçar correctament les activitats a mesura que creem de noves.

- Inici
 - Formació digital per a menors de 16 anys
 - Formació digital per a adults
 - TALLERS +55
 - ACTIC
 - CURSOS I PÍNDOLES
 - LABS DIGITALS
 - Activitats d'adults
 - Clubs de lectura
 - Activitats infantils i familiars
 - Activitats en anglès

- BiblioLab
- Clubs de lectura infantils i juvenils
 - Debat a bat. Llegir, llegir-se
 - Clubs de lectura 8-9 anys
 - Clubs de lectura 6-7 anys
 - Clubs de lectura 10-11 anys
 - Clubs de lectura jove (12-16 anys)
- Laboratori de lletres i imatges

Edat del participant: Aquests termes taxonòmics corresponen a la definició d'edats entregades pel client. Com a vocabulari no és funcional. Funcionaria millor amb camps corresponents a rangs numèrics i definir el tot cas uns termes més genèrics com són adults, infantil, petits lectors i familiar.

- 10-14 anys
- 7-10 anys
- Joves
 - 12-16 anys
- Petits lectors
 - 0-15 mesos
 - 16-36 mesos
 - 1-4 anys
- Infantil

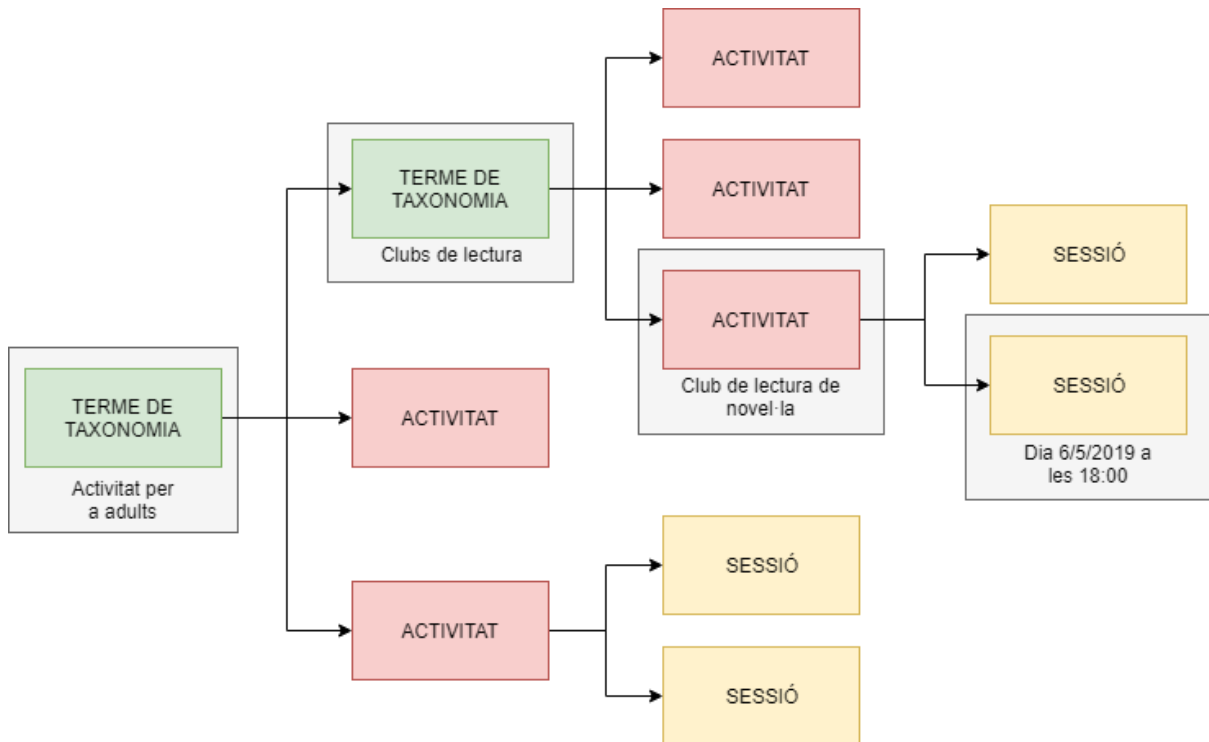
- +3 anys
- +4 anys
- +5 anys
- 4-10 anys
- 6-7 anys
- 6-10 anys
- 8-9 anys
- 8-12 anys
- 10-11 anys
- Familiar
- Adults
 - +55 anys

Tipus d'activitat: Aquest vocabulari no està molt elaborat però és necessari per si més avançat el projecte cal definir les activitats per tipologies concretes.

- Foment a la lectura
- Pensament
- Formació digital

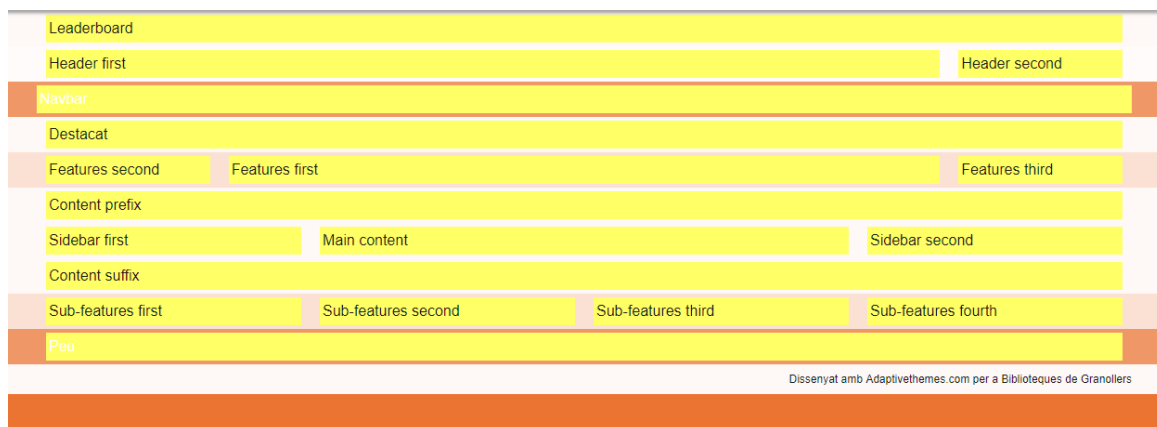
10.4 Views (vistes) i relacions

Tot aquest contingut cal exposar-ho de manera adequada a l'estructura de la pàgina. A continuació podem veure a la figura 7 l'estructura per a una sessió concreta del club de lectura de novel·la:



Imatge 7. Relació entre entitats

La visualització del contingut a Drupal depèn de les vistes o *views*. Aquestes vistes mostren tipus de contingut, camps relacionats, entitats i més elements segons les nostres necessitats. Cada vista es col·loca a un bloc, que és una zona de la pàgina. La disposició dels blocs depèn del tema escollit, en aquest cas Adaptive Theme, que s'explicarà a l'apartat següent. A continuació podem veure la distribució de blocs a tota la pàgina web a la figura 8.



Imatge 8. Estructura de Adaptive Themes

Per a fer-ho entenedor es presenta a la taula 1 l'estructura de blocs amb les vistes associades en una taula.

Bloc	Vista	Descripció
Background Image		
Leaderboard		
Header first	Site branding	Aquí apareix el logo de les Biblioteques de Granollers
Header second	Carretó	Aquesta vista mostra el carretó de les compres de cursos. és una vista que ve per defecte amb el mòdul Commerce. Al passar el ratolí per sobre es desplega mostrant el número d'elements.
Navbar	Main navigation	La vista del menú de navegació principal.
Destacat	Status messages	En el cas d'entrar com a administrador aquí es mostren els avisos com són les

		actualitzacions disponibles o errors.
Features first		
Features second		
Features third		
Content prefix	Breadcrumbs	Literalment "molles de pa". També es tradueix com a fil d'Ariadna i servei per a situar-se dins els camins de pàgines i subpàgines o estructures de taxonomies.
Main content	Duplicat de FlexSlider Views	Flexslider és un mòdul per a presentar fotografies i imatges en una galeria dinàmica. Presenta a la portada una sèrie de imatges seleccionades per a promocionar activitats concretes.
	Slide: Block	Aquest <i>slide</i> pertany al propi tema. Encara que aparegui no té contingut i no mostra res.
	Page title	Una vista per a mostrar el títol de les pàgines mostrades.
	Mostrar títol de producte: Block	Una vista per a mostrar el títol o nom dels productes.
	Tabs	Vista pertanyent al <i>core</i> . Es mostra a l'administrador.
	Help	Ajuda que es mostra a l'administrador.
	Primary admin actions	Opcions d'edició per al administrador, com és editar, esborrar, afegir contingut, etc.
	Main page content	Contingut principal. Aquesta vista pertany

		al sistema.
	Terme taxonòmic relacionat: Block	Aquesta vista permet mostrar totes les activitats relacionades amb un terme de taxonomia. Per exemple, si anem al menú al terme taxonòmic "Activitats per a adults" mostrarà totes les activitats amb aquest terme com són "Taller de pràctica filosòfica", "clubs de lectura", "Library Talks", etc.
	Sessions per activitat: Block	Mostra les sessions relacionades amb una activitat concreta mitjançant filtres contextuals.
	Sessions per activitat: Block gestors	Mostra només per als gestors les sessions anteriors a la data de la consulta relacionades amb una activitat concreta, mitjançant filtres contextuals.
	Duplicat de Products correcte	Mostra els productes, que en aquest cas són els cursos oferts.
	Sessió digital per producte: Block (inhabilitat)	Mostraria sessions relacionades amb el cursos. Aquesta vista està inhabilitada.
Sidebar first		
Sidebar second	User account menu	El menú per a fer <i>login</i> els usuaris.
	Search	Una barra de cerca.
	Eines	Per als gestors es pot mostrar una sèrie d'opcions d'eines, com afegir contingut o gestionar les inscripcions.
	Accessos directes	Es poden afegir enllaços directes per al gestor per anar directament al mòdul

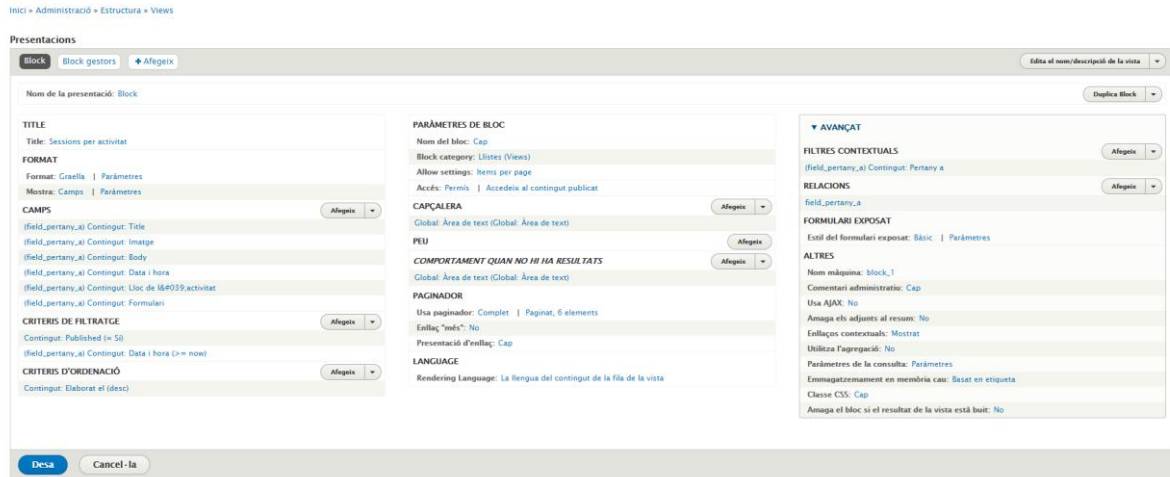
		Commerce.
	Twitter block	Aquest bloc a la barra lateral permet mostrar als usuaris els dos últims <i>twits</i> de les Biblioteques de Granollers.
Content suffix	Duplicat de Enviaments del Webforms	Aquesta vista mostra als gestors les inscripcions realitzades a cada activitat o sessió. Permet als gestor editar o afegir notes.
	Contingut Field Data i hora on Calendar (inhabilitat)	Aquesta vista està inhabilitada, però permet mostrar a la part inferior un calendari setmanal amb les activitats.
Sub-features first		
Sub-features second		
Sub-features third		
Sub-features fourth		
Peu	Informació i horaris: Block	Aquesta vista mostra la informació bàsica de les dues biblioteques i les sales d'estudi.
	Footer menu (inhabilitat)	El menú del peu de pàgina. Està inhabilitat.

Taula 1. Blocs i vistes

En general, les vistes o *views* poden ser molt senzilles, però també es poden complicar molt. Per exemple, a la vista "Sessions per activitat" de la figura 9 per a mostrar les sessions relaciones a una activitat hem de anar a ma dreta, a l'apartat RELACIONS i afegir una relació "field_pertany_a". Està referit a "terme de taxonomia al node" o "Relate nodes to

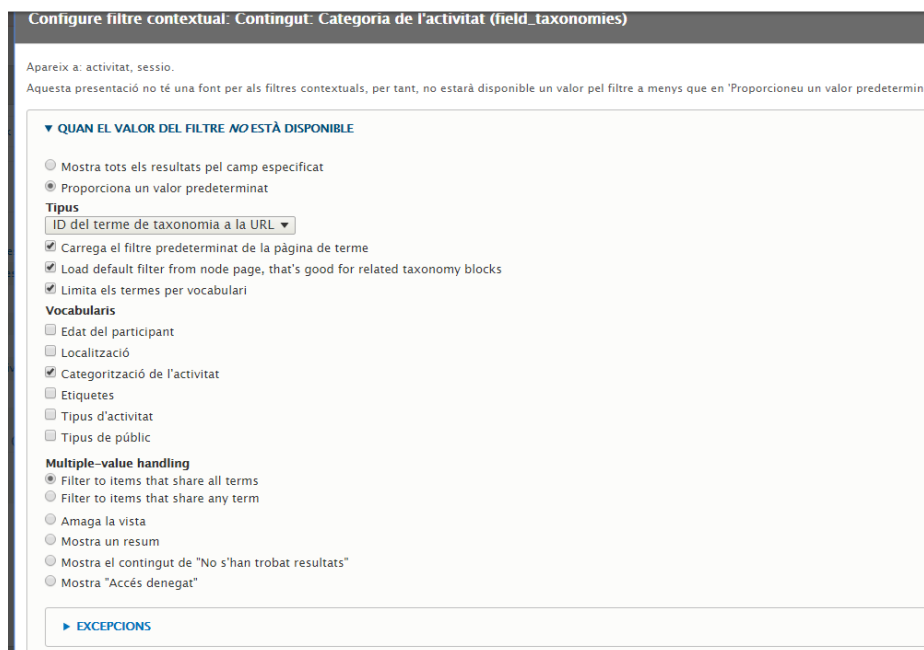
taxonomy terms". Aquesta relació permet relacionar el camp "pertany a" de l'entitat "Sessió" amb l'entitat "Activitat", ja que quan creem una sessió hem de declarar a quina activitat correspon.

Una vegada està feta la relació podem afegir un filtre contextual "(field_pertany_a) Contingut: Pertany a". Amb aquest filtre estem dient que quan mostrem una activitat es mostrin a la vegada totes les sessions que tinguin al camp "pertany a" el nom de l'activitat.



Imatge 9. Edició de Views

El filtre contextual s'ha d'editar com es mostra a la figura 10.



Imatge 10. Filtre contextual

10.5. Tema

Després de varies proves s'ha escollit com a tema el [Adaptative Theme](#)¹⁶ de Drupal. Aquest tema permet crear un subtema fàcilment, en aquest cas amb el nom de "at_BRU". És un tema fàcilment editable amb bona distribució de la pàgina i fins i tot amb un *slider* per defecte inclòs.

La distribució dels blocs depèn dels temes i és per això que també s'ha escollit, al ser molt semblant a l'idea general de distribució. Permet afegir en un apartat CSS, canviar colors de la distribució i editar fins a cert punt la distribució dels blocs. També té un bon comportament en dispositius mòbils.

10.6 Webforms

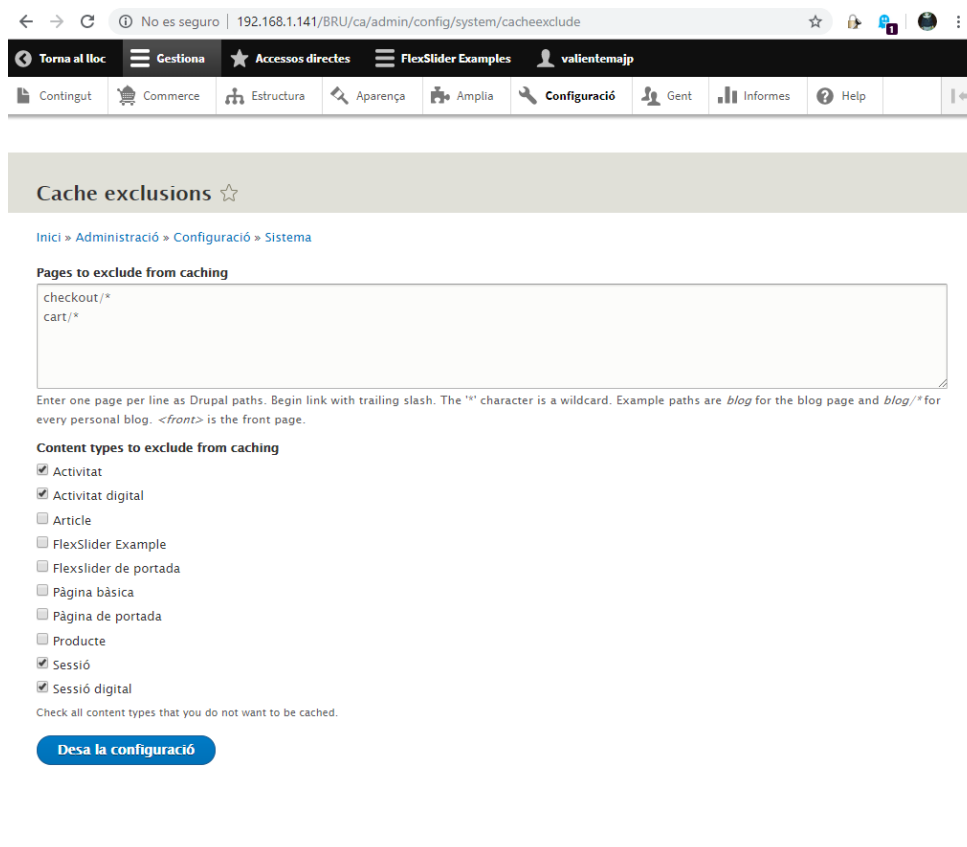
Per a poder fer les inscripcions necessitem un mòdul per a gestionar-ho. S'ha escollit [Webforms](#)¹⁷. Molts mòduls necessiten d'altres mòduls auxiliars. En aquest cas també cal [CTools](#)¹⁸ i [Token](#)¹⁹. Alguns mòduls es tornen tant populars i necessaris que en versions posteriors de Drupal s'inclouen al core.

Hem de tenir en compte que hem de descarregar a <https://localize.Drupal.org/translate/languages/ca>²⁰ les traduccions necessàries per al mòdul.

Una vegada es descarrega el mòdul, hem d'habilitar les opcions que ens convinguin.

Al *Webforms* tenim el problema amb el cache que es guarda per al usuaris anònims, que no deixa programar l'obertura de les inscripcions. Les inscripcions es realitzen com a usuaris anònims i per a controlar-ho instal·larem dos mòduls: "[Cache control Override](#)²¹" i sobretot "[Cache exclude](#)²²".

Cache exclude com es veu a la figura 11 és un mòdul també necessari per al mòdul Commerce per evitar també aquest problema amb els usuaris anònims.



Imatge 11. Mòdul Cache Exclude

Webforms es un mòdul bastant complex amb multitud d'opcions el qual permet realitzar formularis de tot tipus.

Per aquest mòdul s'han creat tres plantilles de formularis, traslladant les dades demanades a les plantilles originalment creades per a Google Forms.

- **Activitats d'adult:** Aquesta plantilla serveix per a totes les activitats d'adults. Inclou informació sobre la protecció de dades i dades bàsiques de l'usuari.
- **Activitats infantils i familiars:** És molt semblant a l'anterior, però inclou també la data de naixement.
- **Formació digital original:** Originalment aquest formulari servia per escollir amb unes caselles totes els cursos on un és volia apuntar. De totes maneres, al canviar a l'opció de compres de cursos ara no es fa servir.

Aquestes plantilles serveix per a crear els formularis per a cada activitat. En principi es podria fer servir el mateix formulari i després fer un filtre per a les activitats a la que s'ha fet

la inscripció. Però això és problemàtic ja que per a cada activitat diferent hi ha un número màxim de participants i no ho podem controlar si fem servir el mateix formulari.

Per a les sessions si que fem servir el mateix formulari referit a l'activitat de la qual depèn.

Bàsicament, i per entendre el funcionament del Webforms els criteris són:

- Cada activitat o sessió té un formulari associat.
- Aquests formularis apareixen com a camp quan s'editen les entitats. Podem en aquest moment obrir, tancar o programar les obertures i tancaments. Normalment les inscripcions s'obren 15 dies abans i es poden tancar el mateix dia de l'activitat.
- Existeix un màxim d'inscrits. Dins l'edició del formulari, a "paràmetres" i després "submissions", trobarem "submission limits". Ho limitarem a " Total submissions limit per source entity", ja que així podem fer servir el mateix formulari en el cas que es faci servir per a sessions d'activitats.
- Una vegada es tanca el formulari ha d'aparèixer un missatge a l'usuari. Se'l convida a trucar o posar-se en contacte amb la biblioteca per a estar a la llista d'espera.
- Quan l'usuari s'ha inscrit rebrà un missatge al seu correu amb la confirmació de l'inscripció. Dos dies abans també rebrà un altre recordatori. Aquest missatges es poden programar de moltes maneres, afegint *tokens* per a personalitzar-los, tal com es veu a la figura 12.
- Els gestors poden fer inscripcions superant el límit del formulari. En aquest cas apareix un camp que indica si està en llista d'espera. L'usuari en aquest cas no ha de rebre cap correu de confirmació, tal com està definit al enviament condicional de emails, ja que s'hauran posat en contacte directament amb la biblioteca.
- Com a gestors, es poden esborrar usuaris que s'hagin donat de baixa. En aquest cas si torna a haver-hi menys inscrits que el límit es torna a obrir el formulari.

192.168.1.141/BRU/ca/admin/structure/webform/manage/andana_9_i_3_4/handlers

Torna al lloc Gestiona Accessos directes FlexSlider Examples valientemajp

Contingut Commerce Estructura Aparença Amplia Configuració Gent Informes Help

Andana 9 i 3/4

Mostra Prova Results Build Paràmetres Exporta Tradueix

General Formulari Submissions Confirmation **Emails / Handlers** CSS / JS Accés

Inici » Administració » Estructura » Webforms

The **Emails/Handlers** page allows additional actions and behaviors to be processed when a webform or submission is created, updated, or deleted. **Handlers** are used to route submitted data to external applications and send notifications & confirmations. [Watch video](#)

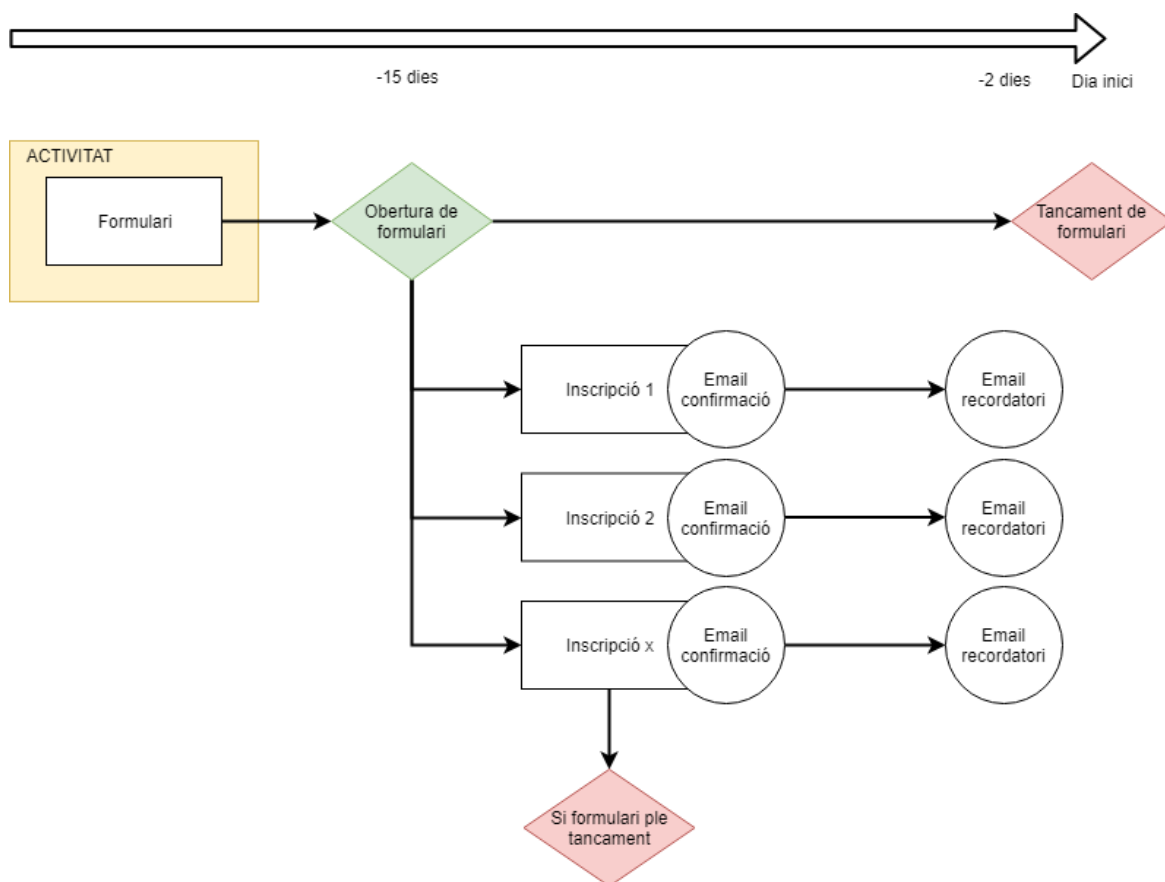
[+ Add email](#) [+ Add handler](#) [Mostra el pes de les files](#)

TITLE / DESCRIPTION	ID	SUMMARY	STATUS	OPERATIONS
+ Email de confirmació Sends a webform submission via an email.	email	To: [correu_electronic] BCC: [current-user:mail] From: [site:name] <[site:mail]> Subject: Inscripció a [title] Settings: HTML Sent when: Completat	Conditional	Edita
+ Scheduled email Sends a webform submission via a scheduled email.	scheduled_email	Send on: [webform:close:html_date] -1 days Unschedule: No Ignore past: No To: [correu_electronic] From: [site:name] <[site:mail]> Subject: Recordatori de [title] Settings: HTML Sent when: Completat	Conditional	Edita

[Save handlers](#) [Reset](#)

Imatge 12. Emails condicionals

A continuació, a la figura 13 podem veure la dinàmica de les inscripcions.



Imatge 13. Dinàmica de les inscripcions

10.7 Commerce

Un dels requeriments del projecte era la possibilitat de realitzar els pagaments dels cursos i d'altres activitats a través del web. Fins ara calia portar un full de pagament al banc i fer-hi el ingrés. Després calia retornar el full segellat per la entitat a la biblioteca com a comprovant. Aquest procés tenia molts inconvenients. Calia imprimir un per a cada usuari i curs, afegir les dades a ma, portar-ho en persona a les entitats bancàries i retornar-ho. Molts són imports de poca quantitat i moltes entitats bancàries donen moltes problemes per a fer la gestió.

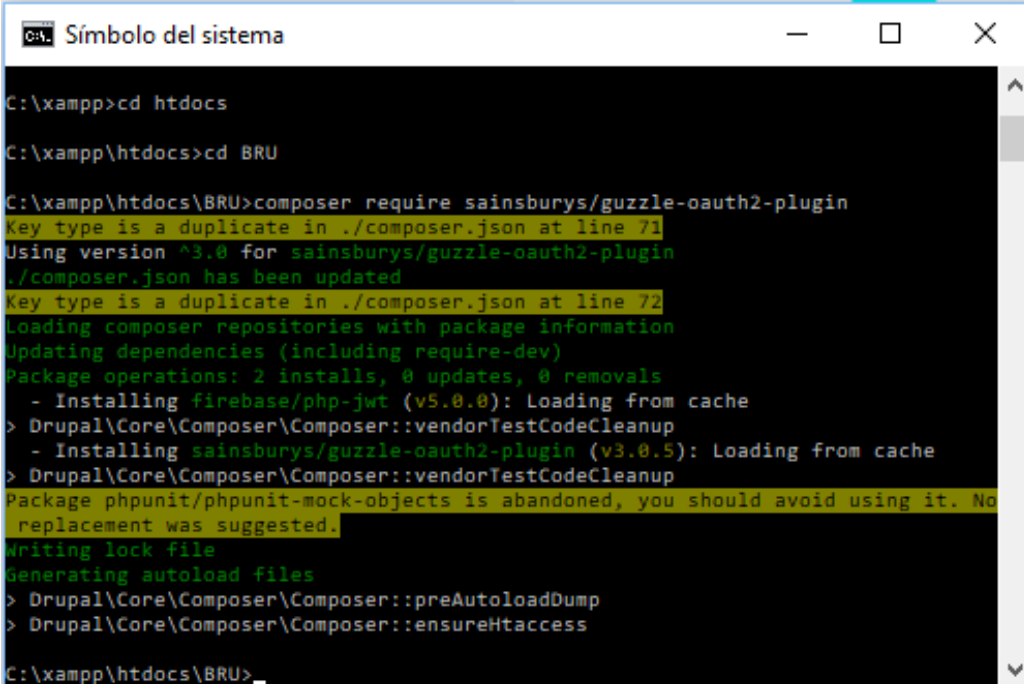
El mòdul Commerce²³ permet crear web de comerç electrònic de tot tipus i escala. És un mòdul complex i amb moltes opcions de configuració. Està dirigit principalment a desenvolupadors web. Això vol dir que requereix d'uns coneixements mínims en aquest àmbit per a poder implementar-ho al projecte que es desenvolupi, no només en funcionament si no també en disseny.

Com es comentava a un apartat anterior, molts mòduls requereixen d'altres per al seu funcionament. En aquest cas el mòdul Commerce requereix del mòdul [Address²⁴](#), per als camps *Address* de Commerce. Degut a que necessita també llibreries de tercers per al funcionament s'ha optat per a realitzar la instal·lació mitjançant [Composer²⁵](#). Composer és un administrador de paquets per al llenguatge de programació PHP que proporciona un format estàndard per a administrar les dependències del software PHP i les llibreries requerides. Això vol dir que és capaç de descarregar les llibreries necessàries per al projectes i resoldre totes les dependències entre elles. A la figura 14 podem veure un exemple per a un *plugin* necessari per a Commerce.

Primer de tot cal tenir instal·lat Composer tant al servidor local com al remot. Degut a que són sistemes operatius diferents hi ha diferències en les seves instal·lacions. Per a Linux es pot remetre a la pàgina web de Digital Ocean on s'explica [l'instal·lació en Linux Debian 9²⁶](#).

Per a instal·lar d'aquesta manera *address* amb Composer a un entorn Windows ho farem amb aquest comandament:

```
composer require "Drupal/address"
```



```
C:\xampp>cd htdocs
C:\xampp\htdocs>cd BRU
C:\xampp\htdocs\BRU>composer require sainsburys/guzzle-oauth2-plugin
Key type is a duplicate in ./composer.json at line 71
Using version ^3.0 for sainsburys/guzzle-oauth2-plugin
./composer.json has been updated
Key type is a duplicate in ./composer.json at line 72
Loading composer repositories with package information
Updating dependencies (including require-dev)
Package operations: 2 installs, 0 updates, 0 removals
 - Installing firebase/php-jwt (v5.0.0): Loading from cache
> Drupal\Core\Composer\Composer::vendorTestCodeCleanup
 - Installing sainsburys/guzzle-oauth2-plugin (v3.0.5): Loading from cache
> Drupal\Core\Composer\Composer::vendorTestCodeCleanup
Package phpunit/phpunit-mock-objects is abandoned, you should avoid using it. No
replacement was suggested.
Writing lock file
Generating autoload files
> Drupal\Core\Composer\Composer::preAutoloadDump
> Drupal\Core\Composer\Composer::ensureHtaccess
C:\xampp\htdocs\BRU>
```

Imatge 14. Composer

Existeixen diferències per a fer-ho en un entorn Linux com és el sistema operatiu Raspbian:

```
php composer.phar require Drupal/address
```

Per a evitar problemes es pot també instal·lar Commerce mitjançant Composer, habilitant automàticament les dependències:

```
composer require "Drupal/Commerce"
```

Composer permet realitzar els pagaments a través del que s'anomena passarel·les de pagament. Molts bancs proporcionen les seves pròpies passarel·les, com [Caixabank](#)²⁷ o [BBVA](#)²⁸. També hi ha serveis online com [Stripe](#)²⁹ o [Paypal](#)³⁰. Cadascun d'ells tenen els seus avantatges i inconvenients. Algunes passarel·les requereixen d'un pagament mensual i d'altres cobren només un tant per cent per cada compra. En el cas d'aquest projecte s'ha escollit Paypal, ja que ofereix un [mòdul](#)³¹ per a fer pagaments amb el compte de Paypal o amb targetes sense crear un compte nou.

Paypal requereix la següent llibreria per al seu funcionament que l'instal·larem amb Composer:

```
composer require sainsburys/guzzle-oauth2-plugin
```

També requereix el [mòdul](#)³² de "Commerce stock". Aquest mòdul permet afegir un número d'estoc per als cursos. Si només es tenen 10 places ofertes s'ha de controlar que no s'apunten més usuaris que el màxim permès.

Una vegada tenim totes les llibreries i mòduls necessaris es pot administrar els cursos oferts. Com es deia abans, Commerce és un mòdul molt complex. Per aquest projecte crearem només un tipus de producte, anomenat Formació digital. Aquest té una sèrie de camps semblants a les activitats, referits a continuació:

- **Body:** text descriptiu del curs.
- **Categoria de la formació:** és un camp referenciat a la taxonomia "Categorització del l'activitat". Funciona per a mostrar-ho correctament a les vistes, fent dependències taxonòmiques.
- **Data i hora:** La data i hora de cada sessió. En el cas dels productes aquest camp admet més d'una entrada.
- **Durada:** La durada total en hores.
- **Edat:** Aquest camp està relacionat amb la taxonomia edat.
- **Imatge:** Una imatge representativa.
- **Lloc de l'activitat:** La localització del curs.
- **Stores:** Aquest camp és una referència a la botiga creada. Podem tenir més d'una botiga amb la seva adreça i resta de dades. En aquest cas s'ha creat una botiga amb les dades de la Biblioteca Roca Umbert.

- **Variations:** Cada tipus de producte pot tenir un o més variacions (*variations*). Per exemple una samarreta pot tenir diferents color i talles. En aquest cas només hi ha una *variation* amb el mateix nom que el producte.

Degut a que ens interessa tenir les dades dels usuaris com són la seva adreça, telèfon i altres dades com per exemple si estan a l'atur, s'ha definit un tipus d'usuari anomenat *customer*. Es permetria les compres per a usuari anònims, però pel fet anterior comentat i que un mateix usuari pot estar apuntat a més d'un curs, el seu historial és necessari per al gestors. És per això que durant la compra es demana crear un usuari nou.

El *checkflow* o camí de pagament s'ha deixat el que hi ha per defecte. Correspon a una sèrie de passos fins a completar el pagament efectiu. De totes maneres, a part de Paypal, hi ha la possibilitat d'escollir el tipus de pagament manual.

El mòdul de pagament de Paypal està en mode *sandbox*. Això vol dir que està en un mode de prova i podem fer pagaments però sense actuar sobre cap compte real. Una vegada es doni el vist bo, es pot posar en mode *live*.

10.8 Altres mòduls i complements

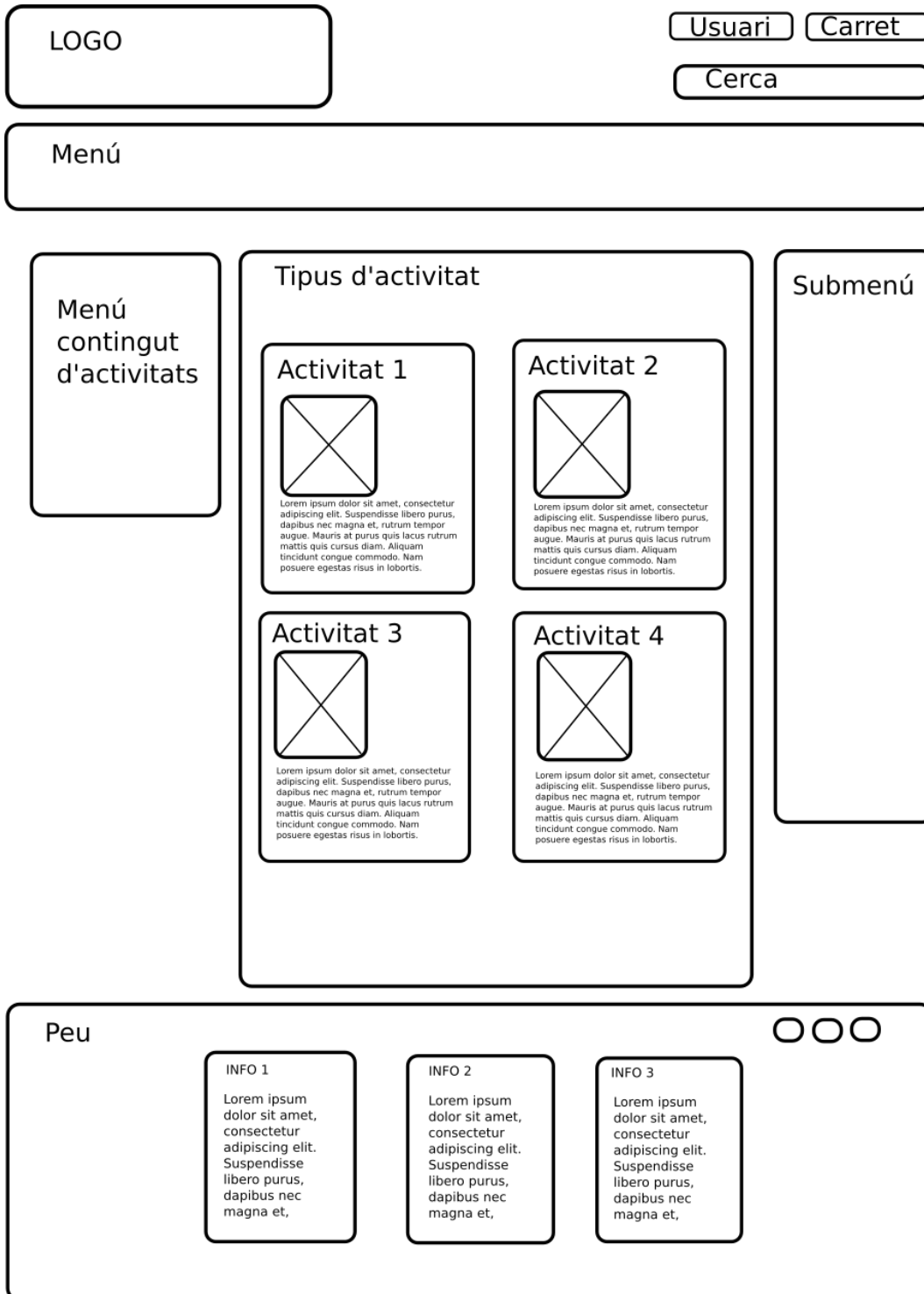
S'han afegit una sèrie de mòduls per afegir diferents complements. Entre els més importants tenim:

- [Slideshow](#)³³: Aquest mòdul permet generar carrusels d'imatges. Té varies modalitats de visualització.
- [Menu Breadcrumb](#)³⁴: Aquest mòdul permet utilitzar el menú al qual pertany la pàgina actual per a la ruta del fil d'Ariadna, generant-t'ho a partir dels títols dels menús principals
- [EU Cookie Compliance](#)³⁵: Aquest mòdul aborda el Reglament general de protecció de dades (GDPR) que va entrar en vigor el 25 de maig de 2018 i la Directiva de la UE sobre privadesa i comunicacions electròniques a partir del 2012. Proporciona un baner on es pot obtenir el consentiment de l'usuari quan el lloc web emmagatzema galetes a l'ordinador o si gestiona la seva informació personal. No està de moment traduït al català al projecte, encara que no hauria de ser problemàtic fer-ho.

- [AddToAny](#)³⁶: Aquest mòdul permet afegir icones per als enllaços de xarxes socials, com Facebook o Twitter. Està al projecte habilitat però no es mostra de moment a cap bloc.
- [Backup and Migrate](#)³⁷: Permet fer una còpia de seguretat i restaurar la base de dades MySQL, el codi i els fitxers de Drupal. També permet migrar tot el lloc entre entorns. Backup and migrate suporta compressió gzip, bzip i zip, així com còpies de seguretat programades automàticament.
- [Chaos Tools](#)³⁸: Aquesta suite és principalment un conjunt d'APIs i eines per millorar l'experiència dels desenvolupadors. Bàsicament és necessari per a altres mòduls.
- [Commerce AJAX Add to Cart](#)³⁹: Permet afegir mitjançant AJAX un *popup* o finestra modal al missatge que apareix quan es fa una compra i s'afegeix al carret, en comptes de que aparegui un missatge en text a la part superior de la pàgina.
- [CAPTCHA](#) i [Image CAPTCHA](#)⁴⁰: Un CAPTCHA és un test de resposta a desafiaments que sovint se situa dins dels formularis web per determinar si l'usuari és humà. En aquests moments no està habilitat als formularis.
- [Honeypot](#)⁴¹: Honeypot utilitza tant els mètodes *honeypot* com els de marca horària per prevenir que els bots de *spam* completin formularis al lloc de Drupal.
- [SMTP Authentication Support](#)⁴²: Aquest mòdul permet a Drupal fer un bypass sobre la funció de PHP mail() i enviar correu electrònic directament a un servidor SMTP. El mòdul admet l'autenticació SMTP i fins i tot pot connectar-se a servidors mitjançant SSL si és compatible amb PHP. Serveix bàsicament per a poder enviar correus des de la pàgina web a través d'una adreça de correu de Gmail.
- [Calendar](#)⁴³: Aquest mòdul permet mostrar el camp data de les vistes en un calendari, amb el nom de l'activitat o sessió. La visualització pot ser anual, mensual, setmanal o diària.
- [Entity Print](#)⁴⁴: Aquest mòdul permet imprimir o exportar qualsevol entitat de Drupal o vista a un PDF.
- [Simple Google Maps](#)⁴⁵: Aquest mòdul permet obtenir un mapa de Google i / o un enllaç a un mapa de Google, que es mostrarà amb el contingut. Proporciona un formatador de camps per a camps de text pla de Drupal.

11. Prototips

11.1 Lo-Fi



Imatge 15. Wireframe

La figura 14 correspon al *wireframe* a partir del qual es va desenvolupar el projecte. Parteix de l'idea de composició "Holy Grid" que consisteix en una capçalera, un cos principal, dos submenús a cada costat i un peu. És una distribució molt comuna i que s'adapta molt bé al contingut per a inscripcions d'activitats a les Biblioteques. Finalment, el submenú lateral esquerre no apareix, encara que més endavant s'hi pot aplicar.

11.2 Hi-Fi

No es va projectar cap visualització Hi-Fi. Es va escollir el tema que millor s'adaptava a la distribució original, en aquest cas Adaptive Theme. A la figura 8 es pot veure la distribució dels blocs i apartats.

12. Perfils d'usuari

Hi ha quatre tipus d'usuaris, que a Drupal s'anomenen rols, i que es gestionen a l'apartat "Gent" de la barra d'administració:

- **Administrador:** té ple accés a tot el contingut i pot editar i canviar qualsevol element. Necessita nom d'usuari i contrasenya. La possessió d'aquest rol hauria d'estar molt restringit. És l'únic rol que permet crear rols de gestors.
- **Gestors:** Pot afegir contingut i editar-ho. També té accés als formularis d'inscripcions i alguns canvis gràfics. També té permisos per a gestionar el mòdul Commerce i les compres. Necessita nom d'usuari i contrasenya. Tots els treballadors de les Biblioteques de Granollers haurien de tenir el seu perfil.
- **Usuari autènticat:** Aquest rol cal per a fer compres de cursos al web. Quan es fa una compra, el sistema demana ingressar un nom d'usuari ja creat o fer-ne un de nou. També permet enviar comentaris si s'habilita l'opció.
- **Usuari anònim:** Els usuaris que poden veure les activitats i inscriure's a les activitats. És el rol que té qualsevol usuari de la web quan accedeix a ella sense fer *login*.

Es poden gestionar els permisos d'aquests rols per ajustar-los a les necessitats del lloc web.

Existeix també els tipus de perfil. És una tipus de subrol. En aquest cas només hi ha un anomenat *customer*. És el perfil que es genera quan es fan compres de cursos. Conté dades com l'adreça, telèfon o si està a l'atur.

Amb el rol d'administrador es poden crear més rols si cal, ajustant-s'hi a les necessitats de gestió i administració.

13. Usabilitat

S'ha intentat que la pàgina web sigui el més usable possible. Hi ha moltes perspectives diferents per a definir l'usabilitat d'una pàgina web, però respecte a aquest projecte s'ha seguit aquestes:

- **Útil:** Aquest projecte respon a una necessitat no només dels usuaris, sinó també dels gestors de les activitats. És important tant que uns com els altres percebin que aquest és una millora important i útil comparat amb els mètodes anteriors.
- **Facilitat d'ús:** La navegació ha de ser senzilla. S'ha seguit convencions que es fan servir a la major part de les pàgines web. Els menús estan col·locats on tradicionalment s'han implementat i s'ha intentat que per a fer les inscripcions i compres de tallers sigui lo més clar possible. S'ha dissenyat des del punt de l'usuari i com actuaria per aconseguir els seus objectius.
- **Estètic:** La combinació de colors i fotografies han d'ajudar a l'experiència de l'usuari. Donen un aspecte agradable al conjunt i també guien. a més, la imatge corporativa ajuda a entendre amb quin equipament està associat.
- **Organització, jerarquies i navegació:** Les activitats pertanyen a grups d'activitats. Aquesta jerarquia ha de ser comprensible per al usuari i no només per als treballadors de les Biblioteques. Una bona organització de la informació i la seva arquitectura guia als usuaris durant la navegació. Per això s'ha donat molta importància a les taxonomies i les jerarquies de les activitats a les vistes. També implica que la mida de les tipografies determinen nivells de jerarquia.
- **Accessible:** Fent un anàlisi d'accessibilitat del components principals com són perceptible, operable, comprensible i robust amb eines com [TAW](#)⁴⁶, ha donat una sèrie d'error que haurien de ser corregibles.

A la imatge 15 es mostra el resultat realitzat amb [Wave](#)⁴⁷, un lloc web desenvolupat i mantingut per WebAIM, una organització dedicada a fer accessibles els continguts web a les persones amb discapacitat.



Imatge 16. Anàlisi d'accessibilitat

- **Creïble:** El contingut ha de ser real i ajustat al que s'ofereix.
- **Actualitzat:** És molt important mantenir les activitats i sessions actualitzades. Si es canvia el número de telèfon o l'adreça electrònica s'ha de modificar immediatament a la pàgina web. També si es canvien els horaris. El bloc amb els twitts ajuda a mantenir l'interès i la sensació d'actualitat.

També s'ha tingut en compte l'ús amb dispositius mòbils, procurant que tot el contingut fos visible i aplicant criteris de disseny *responsive* des de les pròpies pàgines, els formularis com el avisos modals.

14. Seguretat

S'ha de tenir en compte que es treballarà amb dades de caràcter personal i que existeix el [Reglament \(UE\) 2016/679](#)⁴⁸ del Parlament i del Consell, de 27 d'abril de 2016, relatiu a la protecció de les persones físiques pel que fa al tractament de dades personals i a la lliure circulació d'aquestes dades i pel qual es deroga la Directiva 95/46/CE (Reglament general de protecció de dades) (DOUE 4.5.2016). És per això que es fonamental la seguretat en l'accés a les carpetes públiques de l'instal·lació de Drupal i la gestió dels seus permisos.

A part, al servidor s'ha implementat mitjançant el protocol https (Hypertext Transfer Protocol Secure) que afegeix més seguretat xifrant el missatge http abans de la transmissió.

En el cas de les administracions públiques, les dades personals dels usuaris que es poden inscriure són molt delicades. Sobre l'emmagatzematge d'aquestes dades, si no són bases de dades declarades s'ha d'esborrar totes les dades una vegada es realitzi l'activitat.

També és important mantenir les bases de dades en servidors propis i no de tercers, com fins ara es feia amb el Google Forms, encara que Google hagi declarat que s'ha adaptat a la nova normativa europea.

També s'ha aplicat algunes normes de seguretat com són les validacions CAPTCHA i HoneyPot per evitar que bots introdueixin dades als formularis.

S'ha respectat el màxim possible la seguretat dels permisos de les carpetes, l'accés als ports del *router*, contrasenyes de bases de dades i altres aspectes bàsics.

També a `settings.php` s'ha configurat el host de confiança per a evitar atacs de tipus HTTP HOST header, com es descriu a continuació:

```
$settings['trusted_host_patterns'] = [
    '^valientemajp\.duckdns\.org$',
];
```

15. Tests

La dinàmica descrita als testejadors ha estat:

1. Com a usuari
 - a. Inscriure's a una activitat.
 - b. Inscriure's a una sessió com es "Hora menuda"
 - c. Realitzar la compra d'una formació.
2. Com a gestor
 - a. Comprovar les inscripcions a una activitat o sessió.
 - b. Comprovar les compres.
 - c. Afegir contingut.

Igualment s'animava a afegir qualsevol altre comentari.

Comentaris recurrents:

- A algunes activitats sembla que es puguin fer inscripcions una vegada està ple el número de entrades de formularis.
- Les imatges resulten massa grans.
- Les hores menudes estan separades, quan els clubs de lectura estan agrupats.
- No apareixen les sessions anteriors per als usuaris anònims. Això és útil per saber quins llibres s'ha llegit per exemple al club de lectura.
- Al calendari apareixen el nom de les sessions i no a quina activitat pertany. Això resulta confús.
- Els *breadcrumbs* no resulten útils. No orienten bé a l'usuari.
- El text legal de les inscripcions resulta massa gran.
- Hi ha poca diferència en el disseny de la pàgina entre la sessió de gestor i l'anònima.

16. Versions de la pàgina web

Cada cert temps s'exporta al servidor remot des de local per comprovar la funcionalitat de l'aplicació i el accés correcte. No són versions definitives i serveixen bàsicament per a proves.

Sobre aquesta base, una vegada s'arriba a la versió definitiva, només cal mantenir la versió (el *core*) de Drupal actualitzat per motius de seguretat.

També es convenient anant actualitzant les versions dels diferents mòduls. Si tenim configurat el correu electrònic podem rebre avisos sobre aquestes actualitzacions.

17. Requisits per a la migració i instal·lació

En general s'ha desenvolupat el lloc web per a que fos el més estàndard possible. El fet de migrar-ho d'un entorn local en Windows 10 a un servidor remot funcionant en una Raspberry Pi amb un sistema operatiu basat en Linux no ha donat cap problema, més enllà de les limitacions de hardware i alguna llibreria d'aquesta última.

Com a requisits per al allotjament en quant a software, necessitem l'Apache 2 com a servidor web, PHP i MariaDB o MySQL.

És molt útil disposar de FileZilla per a FTP o un programa equivalent i Putty per a poder accedir remotament a la Raspberry en el cas d'aquest projecte.

Aquest projecte requereix per a la seva visualització l'ús de navegadors actualitzats que permetin l'interpretació de HTML5 ja que s'inclouen *grids* i altres elements.

18. Instruccions de migració i instal·lació

Com a passos a seguir tenim:

1. Descarregar amb el mòdul Backup and migrate el lloc sencer (entire site).
2. Es descarregarà un arxiu amb extensió tar.gz. Aquest arxiu comprimit conté tot el lloc web i la base de dades.
3. Amb per exemple FileZilla o un altre programa FTP, copiem el arxiu descarregat del servidor local a la carpeta del remot on volem allotjar el lloc web.

4. Descomprimim l'arxiu:

```
sudo tar -xvfz backup-2019-06-05T20-30-59.tar.gz
```

5. El nom de la arrel de la carpeta del lloc web és `docroot`. Ho canviem a `BRU`.
6. Amb `phpmyadmin` podem importar la base de dades, amb nom "bru".
7. Pot ser possible que la contrasenya de la base de dades i la contrasenya que hi ha a Drupal siguin diferents. En aquest cas, hem d'accedir a `BRU/sites/default` i modificar l'arxiu `settings.php`, canviant la contrasenya de la base de dades. En cas de problemes amb l'accés a la base de dades és probable que es degui als paràmetres d'aquest arxiu.
8. També és pot canviar el nom del host de confiança en aquest mateix arxiu `settings.php`, com també l'adreça o camí dels arxius privats i públics.
9. En el cas de voler actualitzar el lloc de Drupal, l'arxiu `settings.php` també especifica si es pot fer sense ser l'usuari propietari amb:

```
$settings['update_free_access'] = FALSE;
```

Per motius de seguretat no s'hauria de permetre l'accés, però en cas de problemes es pot modificar a `TRUE` i després tornar-ho a la configuració original.

10. Hem de revisar els permisos de la carpeta files localitzada a `BRU/sites/default`. És possible que necessitem fer algun canvi per a permetre l'accés. En general, alguns problemes com la modificació del tema també depèn dels permisos d'algunes carpetes i arxius del lloc web.

11. Una vegada entrem dins el lloc web, com a administrador hem d'anar a Administració>configuració>Media>Sistema de fitxers. Aquí hem de modificar l'adreça dels arxius temporals. En el cas d'aquest projecte a la Raspberry serà `/var/tmp`.

19. Instruccions d'ús

Per a l'ús per part de l'usuari de la pàgina web, en principi hauria de ser suficientment auto-explicatiu i no requeriria instruccions addicionals.

En el cas dels gestors hi ha una sèrie de puntualitzacions necessàries.

Cada gestor necessita un nom d'usuari i un contrasenya. Una vegada ingressat hi ha una sèrie de possibilitats:

- **Afegir, editar i eliminar contingut:** Ho trobarem a l'apartat d'accessos directes o a les eines. Es pot consultar tot el contingut creat i editar-ho. Hi ha més possibilitats com per exemple retirar un contingut de la publicació, promoure'l a la portada, etc. També es pot afegir contingut. En general està indicat que significa cada camp. En el cas dels camps referenciats, només caldria posar part del contingut per a que surti la referència. Si calgués també es poden eliminar nodes.
- **Consultar inscrits als formularis i gestió:** Quan un gestor accedeix a una activitat o sessió amb inscripcions actives, a la part inferior apareixerà la llista d'inscrits com es pot veure a la imatge 16. Es poden realitzar una sèrie d'operacions, com editar els camps, eliminar una inscripció o afegir notes. Hem de tenir en compte que quan s'arriba a un número màxim definit d'inscripcions, el formulari es tanca per als usuaris, però no per als gestors. Llavors si algú es posa en contacte amb la biblioteca, el gestor el pot apuntar, però marcant la casella que està a la llista d'espera. Marcar-ho és important perquè així s'evita que s'envii un correu de confirmació al usuari. Si algú que està la llista d'espera té plaça per alguna vacant, el gestor també pot als enllaços d'operacions, enviar un correu de confirmació amb "resend" .

Per a poder crear formularis nous, a la part superior hi ha un accés a "Inscripcions". Aquí podem veure totes les inscripcions realitzades o crear formularis nous. És recomanable duplicar un formulari d'una activitat equivalent i canviar-l'hi el nom. De totes maneres, ja que la creació de noves activitats és anual i moltes es repeteixen any a any, és millor que l'administrador creï els formularis nous a partir de les plantilles existents.

Enviaments del formulari

Es mostren 1 - 5 de 5

Notes	Mostra el comptador de resultats	Creat ▾	Submitted to: Entity label	NOM I COGNOMS: Cognoms	NOM I COGNOMS: Nom	TELÉFON	Correu electrònic	Enllaços d'operacions	Usuari en llista d'espera
	1	dl., 03/06/2019 - 12:36	Club de lectura de novel·la	Perez	Lluis	432424243	valientemajp@hotmail.es	<input type="button" value="Edita"/> ▾	No
	2	dg., 02/06/2019 - 23:04	Club de lectura de novel·la	Peiro	Andres	4324242	valientemajp@hotmail.es	<input type="button" value="Edita"/> ▾	No
	3	dg., 02/06/2019 - 22:50	Club de lectura de novel·la	Campos	Maria	4324242	valientemajp@hotmail.es	<input type="button" value="Edita"/> ▾	No
	4	dg., 02/06/2019 - 22:49	Club de lectura de novel·la	Pedrol López	Carme	627011621	carmepedrol@gmail.com	<input type="button" value="Edita"/> ▾	No
	5	dg., 26/05/2019 - 20:41	Club de lectura de novel·la	Cairo	Kil	45233425	valientemajp@hotmail.es	<input type="button" value="Edita"/> ▾	No

Imatge 17. Taula d'inscripcions

- **Consultar compres de cursos:** A la part superior, a “Accessos directes” o a “Gestiona”, es pot accedir a Commerce. Una vegada hi accedim, a “Orders” podrem veure les compres per usuari. És important tenir en compte que estem veient usuaris i no cursos, ja que un mateix usuari pot haver comprat més d'un curs. Si entrem dins la comanda, com es pot veure a la imatge 18, es poden veure tots els cursos que l'usuari ha comprat.

Aquests cursos poden ser gratuïts en cas de que l'usuari estigui a l'atur i no percebi cap pensió. També en un futur podria passar que només fos un descompte en comptes de la gratuïtat. Per gestionar això hi ha els cupons. Aquest cupons es troben a “promotions”. Podem declarar quin tant per cent de descompte tindrà i quants cupons disposem en cas que hi hagi un màxim d'usuaris amb aquest descompte per curs. Llavors, quan entreguin una còpia del document que certifiqui que estan en aquesta situació els hi podem proporcionar el nom del cupó per a que l'ingressin durant la compra. També es podem fer els descomptes una vegada s'ha fet la compra i apareix a “Orders”

A “Configuració” hi ha l'apartat “Estoc”. Aquí podem definir quantes places hi ha per a cada curs.

De moment, la visualització del mòdul *Commerce* i les seves vistes no està gaire editat per als gestors, i seria més convenient deixar la seva administració per al administrador o un nou rol creat expressament al els permisos necessaris.

48 ☆

Mostra Edita Gestiona la presentació Pagaments Suprimeix

Inici » Administració » Commerce » Orders

TITLE	UNIT PRICE	QUANTITAT	TOTAL PRICE
Endreça't els arxius i carpetes. De l'ordinador al núvol	20,00 €	1.00	20,00 €
Google Fotos	3,75 €	1.00	3,75 €
Llibres digitals i eBiblio	0,00 €	1.00	0,00 €
		Subtotal	23,75 €
		Total	23,75 €

Completed
Completat: 13/06/2019 - 11:43
Placed: 13/06/2019 - 11:43
Canviat: 13/06/2019 - 11:43

▼ **CUSTOMER INFORMATION**

Customer: valientemajp
Contact email: juanpedro.valiente@gmail.com
Adreça IP: 88.148.92.220

▼ **DADES DE FACTURACIÓ**

test buyer
Espanya

Us trobeu en situació d'atur?
No

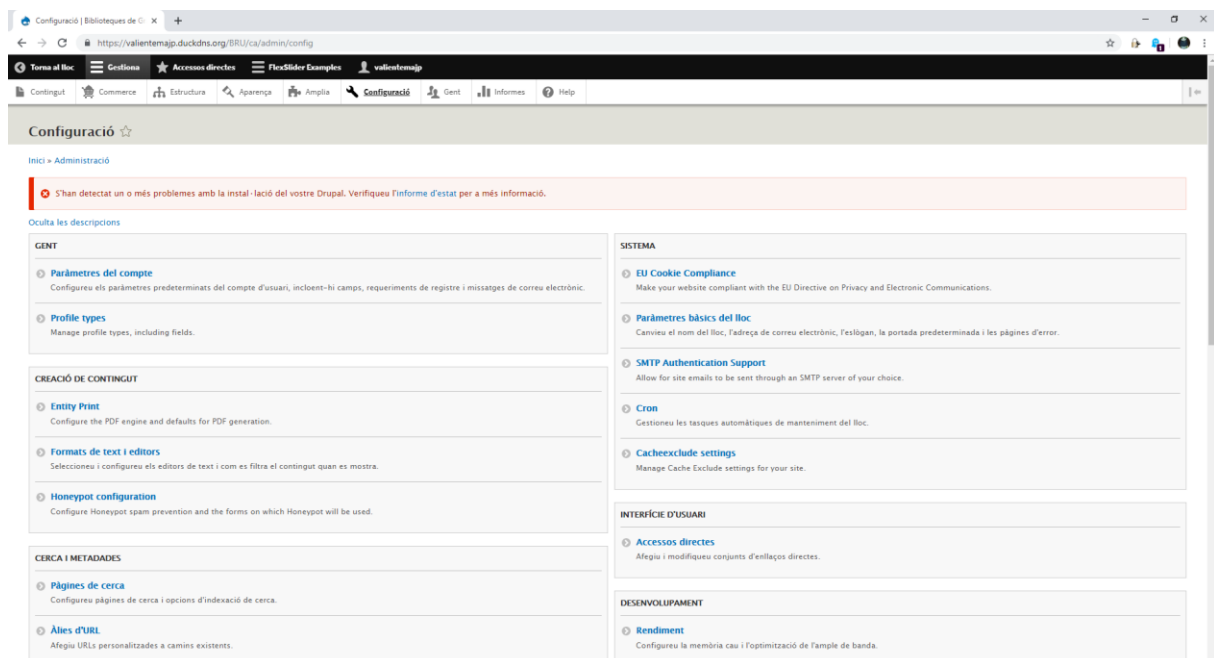
Sou perceptors d'alguna pensió no contributiva?
No

Imatge 18. Comandes de Commerce

Els administradors tenen tots el privilegis per a administrar tot el lloc web. Les opcions venen determinades per Drupal. A la barra superior, com es pot observar a la imatge 18 trobem:

- **Contingut:** En aquesta secció es poden gestionar totes les entitats i pàgines generades. Podem veure una llista o afegir-ne de noves.
- **Commerce:** Aquesta secció permet gestionar el mòdul Commerce.
- **Estructura:** Les taxonomies, els menús, els blocs, vistes i els formularis els trobem en aquesta secció, a part d'altres opcions.
- **Aparença:** Aquí es pot gestionar el tema seleccionat o canviar-ne per algun altre.
- **Amplia:** Aquesta secció permet gestionar els mòduls.

- **Configuració:** Moltes de les opcions de Drupal les trobem aquí, desde gestionar el logo fins a les carpetes públiques.
- **Gent:** Els rols i usuaris els gestionem aquí.
- **Informes:** Trobarem tots els informes generats pel lloc web, des de el registre fins a informes d'estat.
- **Help:** Ajuda referida a l'ús de Drupal o els mòduls instal·lats.



Imatge 19. Administració

20. Bugs

A Administració>Informes>Missatges recents del registre dins de l'administració de Drupal podem veure una sèrie de missatge referits no només a tasques realitzades com el cron, si no també missatges d'errors i advertències. És molt útil per a saber on ocorre un error i moltes vegades el motiu d'aquest.

Details ☆

Inici » Administració » Informes » Missatges recents del registre

Type	php
Date	dimarts, juny 11, 2019 - 19:49
User	valientemajp
Localització	https://valientemajp.duckdns.org/BRU/ca/admin/reports/status
Referència	https://valientemajp.duckdns.org/BRU/ca/admin/reports

Missatge

```
User warning: The following module is missing from the file system: entity_hierarchy_breadcrumb a drupal_get_filename() (línia 277 de /media/disco_duro/BRU/core/includes/bootstrap.inc) #0 /media/disco_duro/BRU/core/includes/bootstrap.inc(587): _drupal_error_handler_real(512, 'The following m...', '/media/disco_du...', 277, Array) #1 [internal function]: _drupal_error_handler(512, 'The following m...', '/media/disco_du...', 277, Array) #2 /media/disco_duro/BRU/core/includes/bootstrap.inc(277): trigger_error('The following m...', 512) #3 /media/disco_duro/BRU/core/includes/bootstrap.inc(296): drupal_get_filename('module', 'entity_hierarch...') #4 /media/disco_duro/BRU/core/includes/module.inc(132): drupal_get_path('module', 'entity_hierarch...') #5 /media/disco_duro/BRU/core/includes/module.inc(91): module_load_include('install', 'entity_hierarch...') #6 /media/disco_duro/BRU/core/includes/install.inc(85): module_load_install('entity_hierarch...') #7 /media/disco_duro/BRU/core/modules/system/src/SystemServiceManager.php(109): drupal_load_updates() #8 /media/disco_duro/BRU/core/modules/system/src/Controller/SystemInfoController.php(49): Drupal\system\SystemManager->listRequirements() #9 [internal function]: Drupal\system\Controller\SystemInfoController->status() #10 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/EventSubscriber/EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber.php(123): call_user_func_array(Array, Array) #11 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/Render/Renderer.php(582): Drupal\Core\EventSubscriber\EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber->Drupal\Core\EventSubscriber\{closure}() #12 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/EventSubscriber/EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber.php(124): Drupal\Core\Render\Renderer->executelnRenderContext(Object(Drupal\Core\Render\RenderContext), Object(Closure)) #13 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/EventSubscriber/EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber.php(97): Drupal\Core\EventSubscriber\EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber->wrapControllerExecutionInRenderContext(Array, Array) #14 /media/disco_duro/BRU/vendor/symfony/http-kernel/HttpKernel.php(151): Drupal\Core\EventSubscriber\EarlyRenderingControllerWrapperSubscriber->Drupal\Core\EventSubscriber\{closure}() #15 /media/disco_duro/BRU/vendor/symfony/http-kernel/HttpKernel.php(68): Symfony\Component\HttpKernel\HttpKernel->handleRaw(Object(Symfony\Component\HttpFoundation\Request), 1) #16 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/StackMiddleware/Session.php(57): Symfony\Component\HttpKernel\HttpKernel->handle(Object(Symfony\Component\HttpFoundation\Request), 1, true) #17 /media/disco_duro/BRU/core/lib/Drupal/Core/StackMiddleware/KernelPreHandle.php(47):
```

Imatge 20. Detall de missatge del registre

- El fet de fer servir la versió 8 de Drupal fa que molts mòduls no estiguin encara adaptats a la nova versió. S'han fet servir mòduls que estan en fase beta i alguns en desenvolupament. Tot això provoca de vegades alguns comportaments no previsibles i incompatibilitats.

- Un dels errors més importants era que quan es navega anònimament el contingut dinàmic no s'actualitza. Això impedia la temporització dels formularis d'inscripcions. S'ha solucionat amb el mòdul "cache exclude" que actua exclouent de guardar el cache dels formularis per a usuaris anònims.
- També s'ha hagut de afegir llibreries sobretot per al mòdul Commerce. És molt comú que molts mòduls necessitin llibreries de tercers per a funcionar correctament.

Per exemple tenim un problema amb el certificat per fer servir Commerce i el mètode de pagament amb Paypal. Per solucionar-ho s'ha instal·lat amb Composer la llibreria:

```
composer require sainsburys/guzzle-oauth2-plugin
```

Després hi havia un problema amb els certificats. Com es pot veure en aquest missatge d'avis:

```
CURLE_SSL_CACERT_BADFILE (77)
```

```
Problem with reading the SSL CA cert (path? access
rights?)
```

S'ha seguit la solució proposada a aquest enllaç:

<https://github.com/guzzle/guzzle/issues/1935#issuecomment-371756738>⁴⁹

Canviant els certificats que es localitzen a

```
C:\xampp\phpMyAdmin\libraries\certs\cacert.pem
```

Descarreguem l'arxiu `cacert.pem`, canviem el nom a `curl-ca-bundle.crt` i l'enganxem a la carpeta `bin` de *apache*.

- S'ha de canviar la configuració de recursos de MySQL, ja que el mòdul Commerce és molt exigent referit a aquests. Si no es fa donarà molts errors de funcionament. Ho farem modificant l'arxiu `my.ini`, canviant la configuració que ve per defecte referida al motor d'emmagatzematge *innodb* de MySQL con es pot veure a la imatge 16.

```
my.ini: Bloc de notas
Archivo Edición Formato Ver Ayuda

# Point the following paths to different dedicated disks
#tmpdir = "C:/xampp/tmp"
#log-update = /path-to-dedicated-directory/hostname

# Uncomment the following if you are using BDB tables
#bdb_cache_size = 4M
#bdb_max_lock = 10000

# Comment the following if you are using InnoDB tables
#skip-innodb
innodb_data_home_dir = "C:/xampp/mysql/data"
innodb_data_file_path = ibdata1:10M:autoextend
innodb_log_group_home_dir = "C:/xampp/mysql/data"
#innodb_log_arch_dir = "C:/xampp/mysql/data"
## You can set ..buffer_pool_size up to 50 - 80 %
## of RAM but beware of setting memory usage too high
innodb_buffer_pool_size = 1600M
innodb_additional_mem_pool_size = 2M
## Set ..log_file_size to 25 % of buffer pool size
innodb_log_file_size = 5M
innodb_log_buffer_size = 8M
innodb_flush_log_at_trx_commit = 1
innodb_lock_wait_timeout = 50

## UTF 8 Settings
#init-connect='SET NAMES utf8\'
#collation_server=utf8_unicode_ci
#character_set_server=utf8
#skip-character-set-client-handshake
#character_sets_dir="C:/xampp/mysql/share/charsets"

[mysqldump]
quick
max_allowed_packet = 16M
```

Imatge 21. Edició de my.ini

- Existeix un problema per a modificar i afegir notes a les inscripcions des dels perfils d'usuaris gestors. La modificació fa referència al user:0 que és l'usuari anònim. Si es modifica amb qualsevol altre usuari dona un error de referència. A continuació es pot veure la discussió sobre el *bug*:

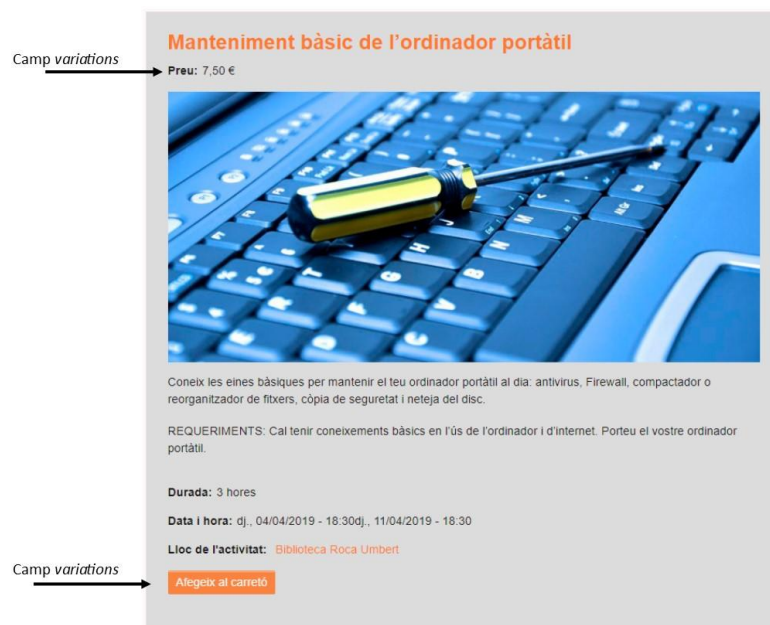
<https://www.Drupal.org/project/paragraphs/issues/2994286>⁵⁰

Des del perfil d'administrador no existeix aquest problema i es poden fer totes les modificacions que calguin. També es pot fer des del perfil de gestor, però cal donar permís per a fer modificacions als usuaris. Això fa que qualsevol usuari amb aquest perfil pugui fer modificacions als altres usuaris.

- Un altre problema referit al mòdul Commerce és que els camps *variations* no té una manera predictable de endreçar-se durant la visualització del producte una vegada s'injecten en aquest. Aquest és un *bug* conegut pels propis desenvolupadors que s'explica a aquest enllaç:

<https://www.Drupal.org/project/Commerce/issues/2910391>⁵¹

Aquest problema fa que per algunes configuracions de visualització (layouts) el camp preu desaparegui. També que l'aparició del camp sigui una mica aleatòria, apareixent tant al final de tots els camps com després del títol.



Imatge 22. Visualització de producte

- Per a fer servir el mòdul d'Entity Print cal un "PDF engine". En aquest cas podem fer servir wkhtmltopdf, la qual és una eina de línia de comandes de codi obert (LGPLv3) per representar HTML en PDF i diversos formats d'imatge utilitzant el motor de render Qt WebKit. Per a instal·lar aquesta llibreria podem fer servir Composer:

```
php composer.phar require Drupal/wkhtmltopdf
```

Però fer-ho directament a l'entorn de la Raspberry dona el problema que la memòria *swap* no és suficient. Aquesta memòria es pot incrementar a l'arxiu `/etc/dphys-swapfile`, canviant la línia `CONF_SWAPFILE=100` a la memòria desitjada. Aquesta implementació no s'ha portat encara a terme i s'ha preferit mantenir la configuració per defecte.

21. Projectió a futur

Hi ha una sèrie de millores previstes i també suggerides pels propis usuaris i gestors:

- Corregir la mida de les imatges i *layout* de les visualitzacions de les activitat i productes. En general hi ha consens en que les imatges resulten massa grans. El *layout* de cada *item* es pot distribuir millor per a mostrar la informació d'una manera més jeràrquica i previsible.
- Incloure un submenú amb contingut associat a cada activitat. Moltes activitats generen documentació associada, com són guies de la sessió, resums de llibres, fotografies, manuals dels cursos, etc. Tots aquest documents s'haurien de poder recuperar. A l'esquerra del cos principal es pot incloure un submenú lateral per afegir tots aquests documents.
- Hi ha la possibilitat d'habilitar els comentaris dels usuaris per a cada activitat.
- Millorar els formularis d'inscripcions. El text legal sobre la protecció de dades ocupa molt espai i es molt invasiu. Es pot crear un desplegable o un altre tipus de visualització.
- Millorar l'ús dels *tokens* per a personalitzar els correus de confirmació.
- Afegir la possibilitat de canviar d'idioma.
- Corregir el *breadcrumb* o fil d'Ariadna. Ara els usuaris no tenen una guia del tot correcte d'on es troben situats.
- Millorar la gestió de les compres, fent que es visualitzi per producte i no per usuari.

Evidentment, amb el ús intensiu de la pàgina web es podrà veurà la solidesa de totes les implementació i comprovar on pot haver-hi millores. De totes maneres, la escalabilitat és una de les característiques de Drupal que s'han volgut mantenir, i no hauria de haver-hi cap problema per a ampliar les funcionalitats del lloc web.

Sobre l'anterior, existeix la possibilitat d'ampliar-ho per a incloure altres serveis i informació com podria ser guies de novetats de llibres de les biblioteques o recomanacions lectores infantils. La integració amb aquestes noves capacitats s'hauria de preveure, ja que no

existeix encara cap alternativa digital (si que existeix una publicació en paper) i si que hi ha la demanda per part dels usuaris.

Hi ha una altre necessitat de gestió que és la possibilitat per a les escoles de demanar dia i hora per a fer visites escolars. De moment, aquesta gestió es realitza mitjançant la comunicació a través de correus electrònics i fulls d'Excel. Una secció on cada escola, amb el seu nom d'usuari i contrasenya, pugui inscriure's a un calendari, i la confirmació per part de la persona encarregada, seria de gran utilitat.

Finalment, també cal fer tota una sèrie de petits ajusts que millorem molt l'experiència tant de l'usuari com dels gestors, com són els noms a les URL en comptes de números, racionalització dels camps de les entitats, millores en les taxonomies, etc.

22. Pressupost

Tenint en compte les limitacions en quant a formació es pot fer una aproximació:

Equip humà. Aproximadament unes 120 hores. A 20 euros la hora tenim un total de 2400 euros

Equipament tècnic. S'ha de destacar que aquest projecte fa servir una Raspberry Pi, una mini computadora de baix cost.

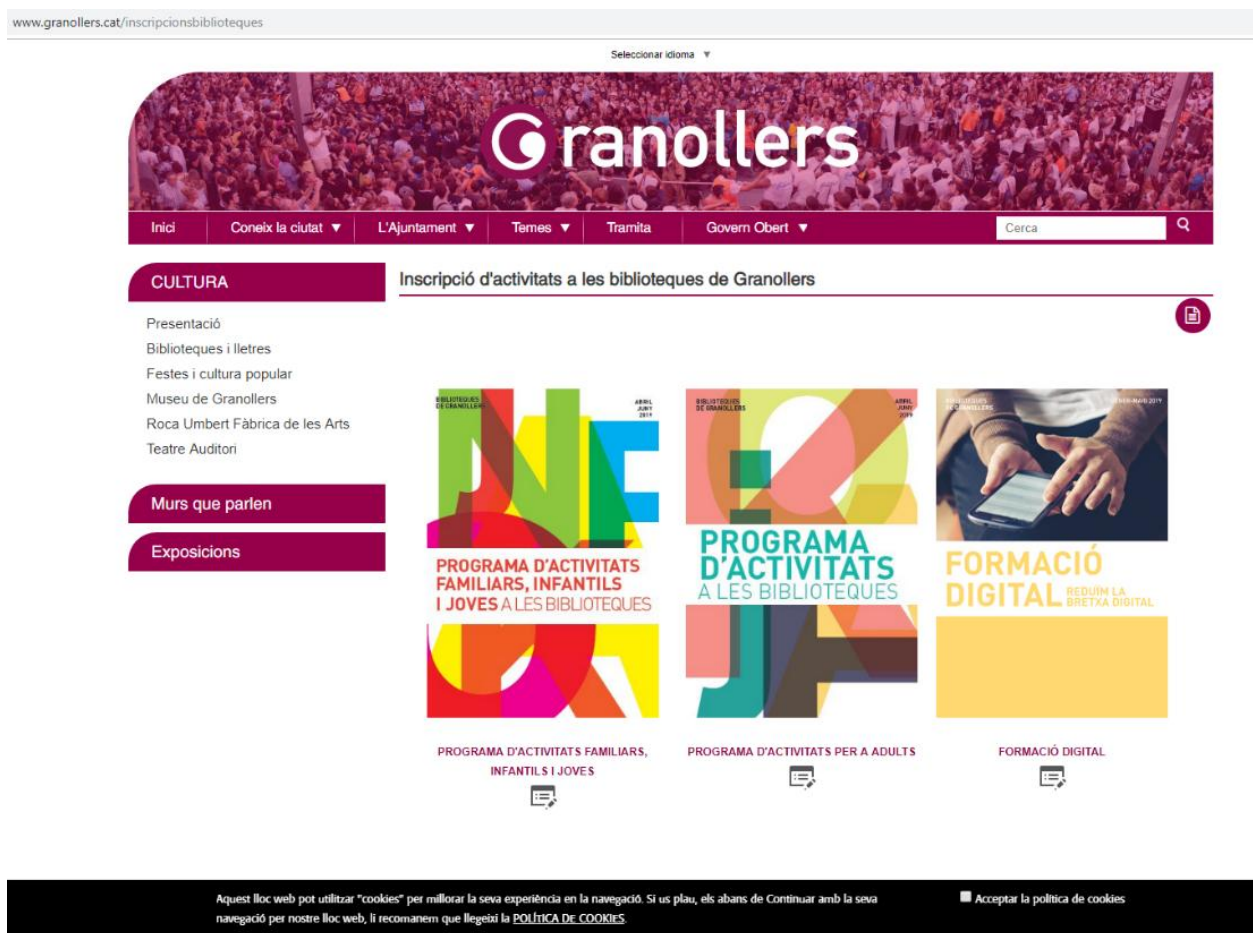
Altres recursos. Tot el software és gratuït i de codi obert.

Concepte	Unitats	Preu	Total
Equip humà	120 hores	20 €	2400 €
Raspberry Pi 3 Modelo B+	1 hora	37 €	37 €
Kingston SSD A400 - Disco duro sólido de 240 GB (2.5", SATA 3)	1 hora	40 €	40 €
Alimentador	1 hora	10 €	10 €
Carcasa	1 hora	10 €	10 €
Total			2497 €

Taula 2. Pressupost

23. Anàlisi de mercat

No existeix una competència directa, ja que es tracta d'una pàgina web dirigida al mateix públic que fa servir les biblioteques públiques de Granollers. De totes maneres, pot servir per donar visibilitat a les activitats que es realitzen i augmentar el números de visites i arribar a més persones que potser abans no hi anaven. Existeix una pàgina per a les inscripcions a les activitats de les biblioteques: <http://www.granollers.cat/inscripcionsbiblioteques>⁵², però és una web estàtica que està integrada dins de la del ajuntament de Granollers com es pot veure a continuació:



Imatge 23. Portada per a les inscripcions a Granollers.cat



Lletra Estesa

[Tornar enrere](#) ←



La Biblioteca Can Pedrals proposa per al mes de juny el cicle de lletres i arts Lletra Estesa, amb tres propostes que tindran lloc al terrat de l'equipament.

Inscripció prèvia.

Divendres 7 de juny
20 h

Lloc: Biblioteca Can Pedrals

Espiral
Contes de Manuel Baixauli

Amb Salva Artesero i Ruth Vilar (veu) i música de Manuel Sánchez Riera. Un espectacle de Cos de Lletra.

Lectura dramatitzada amb música en directe d'una selecció de relats d'*Espiral*, primer llibre de l'aclamat autor de *L'home manuscrit* i *La cinquena planta*.

Proses poètiques? Contes fantàstics? L'imaginari oníric, filosòfic i humorístic de Manuel Baixauli.



Obertura d'inscripcions: dijous 23 de maig, a les 9.30 h

Divendres 14 de juny
20 h

Hem escollit
Vinguts del que fórem, restem el que som, amb Òscar Intente.

Imatge 24. Detall d'activitat a Granollers.cat

24. Conclusions

Sobre el projecte desenvolupat, podríem concloure que el resultat és millor del que s'esperava en un principi. Hi ha encara moltes mancances, però el procés per a esmenar-les és més o menys clar.

El procés de treball ha estat en una bona part basat en la prova i el error. Moltes vegades els mòduls estan en desenvolupament i les errades i *bugs* es deriven directament d'aquestes circumstàncies. El problema també prové del fet que s'abandonen projectes o no s'han actualitzat per a Drupal 8. Això porta a la conclusió que sempre és millor en cas de no disposar de tots els medis i coneixements necessaris optar per altres CMS amb més èxit i una comunitat més gran com és Wordpress.

Una altre circumstància a tenir en compte és que la comunicació amb el client és crucial. Encara que es disposava d'un document amb els requeriments, el feedback sobre el que està fet, i el que es pot o no pot fer, és molt important. Encara que es pensi que certa disposició o funcionalitat és correcta, el client pot veure ràpidament que no és la que més li convé. I per evitar tornar a refer algun aspecte del projecte desenvolupat, sempre és millor primer preguntar.

Els resultat obtingut de totes maneres ha resultat molt satisfactori per al client i per als usuaris que potencialment l'usarien quan se'ls ha demanat l'opinió, encara que com és normal veiessin algunes mancances i proposessin millores.

Una darrera conclusió és que és possible tenir una pàgina web funcionant a molt baix cost i en un entorn domèstic. Evidentment tindrà moltes limitacions, però com a prova és interessant veure les possibilitats i les seves limitacions. Això demostra que no poden existir excuses per a una administració pública per a millorar la seva visibilitat web i facilitar l'accés als serveis a la ciutadania. No calen grans infraestructures i el cost pot estar molt ajustat, a part de que existeixen moltes eines gratuïtes per a fer-ho. Llavors només cal la voluntat per portar-ho endavant.

Annex 1. Lliurables del projecte

Inscripcions_v1.doc: WEB D'ACTIVITATS BdG I SISTEMA DE GESTIÓ DE LES INSCRIPCIONS.



Inscripcions_v1.docx

Aquest document està realitzat per Marta Fontseca, encarregada de la gestió i programació dels cursos de contingut digital de la Biblioteca Roca Umbert, actuant com a client.

MANUAL_GRAFIC_BIBLIOTEQUESGRANOLLERS.pdf



MANUAL_GRAFIC_BI
BLIOTEQUESGRANOL

Aquest document correspon al manual gràfic de les Biblioteques de Granollers.

Annex 2. Codi font (extractes)

Per a alguns elements de la portada s'ha hagut de fer servir al *body* codi font en HTML5 per a incloure elements *grid*. També el peu amb la informació de les biblioteques s'ha creat amb *grid* per a visualitzar-ho correctament amb l'ús de mòbils i afegir el comportament *responsive*, com es pot veure a continuació:

```
<style type="text/css">.info-container {
  display: grid;
grid-template-columns: repeat(auto-fit, minmax(200px, 1fr));
grid-gap:1rem;
  //background-color: #2196F3;
  padding: 1rem;
}

.info-container div{
  background-color: DarkSlateGray;
border-radius: 10px;
  //border: 1px solid rgba(0, 0, 0, 0.8);
  padding: 1rem;
  font-size: small;
  text-align: center;
}
</style>
<div class="info-container">
<div class="grid-item">
<p></p>

<p>&nbsp;</p>
Espí i Grau, 2<br />
08402 Granollers<br />
Telèfon 93 879 30 91
<p><a href="mailto:bcp@ajuntament.granollers.cat"
target=" blank">bcp@ajuntament.granollers.cat</a></p>
```

<p> </p>

<p>Horari</p>

Matí: de dimarts a dissabte, de 9.30 a 14 h

Tarda: de dilluns a divendres, de 15.30 a 20 h

<p> </p>

<p>Horari d'estiu: del 25 de juny al 10 de setembre</p>

<p>Tarda: de dilluns a divendres, de 15 a 20.30 h </p>

<p> </p>

</div>

<div class="grid-item">

<p></p>

<p> </p>

Enric Prat de la Riba, 77

08401 Granollers

Telèfon 93 860 44 50

<p>bru@ajuntament.granollers.cat</p>

<p> </p>

<p>Horari</p>

<p>Matí: dimecres i divendres, de 10 h a 14 h

Tarda: de dilluns a divendres, de 15 h a 20 h i dissabte, de 15.30 a 20 h </p>

CSS

Adaptative Themes permet afegir CSS per afegir estils a algunes parts:

```
/* Custom CSS */
//Aquest CSS serveix per a separar les files de les graelles a les //visualitzacions.
.fila-graella {
padding-bottom: 40px;
}

grid-gap: 50px;

.entitat-fila {
padding-bottom:40px;
}

//Aquest serveix per a donar estil als botons d'inscripcions
.boto {
background-color: #E15400;
border: none;
color: white;
padding: 15px 32px;
text-align: center;
text-decoration: none;
display: inline-block;
font-size: 16px;
margin: 4px 2px;
cursor: pointer;
border-radius: 5px;
}

.boto:hover {
color: white;
}
.boto:visited {
color: white;
}
.boto:focus {
```

```
    color: white;
}
```

//El CSS següent serveix per a adaptar els avisos modals (popups) a //les pantalles de mòbil.

```
.ui-dialog {
    z-index:1000000000;
    top: 0; left: 0;
    margin: auto;
    position: fixed;
    max-width: 100%;
    max-height: 100%;
    display: flex;
    flex-direction: column;
    align-items: stretch;
}
.ui-dialog .ui-dialog-content {
//flex:1;
display:flex;
flex: auto;
}

.ui-dialog-content {
display: flex;
    flex-direction: column;
    align-items: stretch;}

.field-Commerce-product--title{
font-size: 28px;
font-weight: bold;}
```

//El CSS següent està previst per a moure a la dreta el carret i el //menú d'usuari, però està inhabilitat de moment.

```
/*
.cart--cart-block {
float:right;}
```



```
.menu__account {  
float:right;} */
```

//El CSS següent dona estil a cada element de producte, amb un fons //de color i afegint una mica de separació entre ells.

```
.fila {  
margin-bottom:50px;  
background-color: Gainsboro;  
padding:30px;}
```

Annex 3. Biblioteques i codi extern utilitzat

[Drupal](#)

[Raspbian](#)

[XAMPP](#)

Moduls:

[AddToAny](#)

[Backup and Migrate](#)

[Calendar](#)

[CAPTCHA](#)

[Chaos Tools](#)

[Commerce](#)

[Commerce AJAX Add to Cart](#)

[Commerce Paypal](#)

[Commerce Stock](#)

[Datetime Range](#)

[Entity Print](#)

[EU Cookie Compliance](#)

[Flexslider](#)

[Honeypot](#)

[Libraries](#)

[Mail System](#)

[Menu Breadcrumb](#)

[Mime Mail](#)

[Range](#)

[Rules](#)

[Simple Google Maps](#)

[Slideshow](#)

[SMTP Authentication Support](#)

[Token](#)

[Typed Data API enhancements](#)

[Views templates](#)

[Webforms](#)

Biblioteques:

Commerceguy/mtl

[Commerceguy/addressing](#)

[wkhtmltopdf](#)

[dmpdf](#)

[sainsburys/guzzle-oauth2-plugin](#)

Annex 4. Llibre d'estil

Existeix un llibre d'estil per a les biblioteques de Granollers, definint logotips, colors, tipografia i elements de pàgina.

Alguns elements com la tipografia DINPro no es farà servir ja que a un entorn web pot donar problemes amb els sistemes operatius si no les inclouen i és millor no fer-les servir.

Es pot consultar al Annex 1, com a MANUAL_GRAFIC_BIBLIOTEQUESGRANOLLERS.pdf

Annex 5. Glossari

Apache 2: Servidor HTTP (de pàgines web) de codi obert multiplataforma desenvolupat per Apache Software Foundation.

Certificats: En aquest cas es refereix als certificats per a HTTPS autosignats. HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure) és la capçalera d'URI utilitzada per a indicar una connexió segura HTTP. És sintàcticament idèntica a la capçalera http:// normalment utilitzada en l'accés de recursos fent servir HTTP. Utilitzar una URI https:// indica que s'utilitzarà HTTP, però amb un port TCP per defecte diferent (el 443) i una capa d'criptació/autenticació entre HTTP i TCP.

CMS: Un sistema de gestió de continguts (conegut per l'acrònim CMS de l'anglès Content Management System) és un programari de gestió de continguts, que permet elaborar-los, publicar-los i actualitzar-los. S'utilitza especialment per a gestionar pàgines web, ja siguin blogs o d'ús general.

Composer: Composer és un administrador de paquets a nivell d'aplicació per al llenguatge de programació PHP que proporciona un format estàndard per administrar les dependències del programari PHP i les biblioteques requerides.

CSS: Cascading Style Sheets (CSS, en català: Fulls d'Estil en Cascada) és un llenguatge de fulls d'estil utilitzat per descriure la semàntica de presentació (l'aspecte i format) d'un document escrit en un llenguatge de marques.

DDNS: El DNS dinàmic (DDNS) és un servei que permet l'actualització en temps real de la informació sobre noms de domini situada en un servidor de noms. L'ús més comú que se li dona és permetre l'assignació d'un nom de domini d'Internet a un dispositiu amb adreça IP variable (dinàmica). Això permet connectar-se amb la màquina en qüestió sense necessitat de tenir coneixement de quina adreça IP té en aquest moment.

Drupal: Drupal és un sistema de gestió de continguts de programari lliure per crear aplicacions web. El seu sistema de mòduls, la seva API i la seva capacitat de configuració, permeten crear tota mena de portals (Portals corporatius, comerç electrònic, Xarxes socials, Intranets, Blocs, Fòrums, Galeries de fotos o vídeos, Wikis) reduint el temps de desenvolupament.

FileZilla: FileZilla és un client FTP per a Windows, Linux, FreeBSD i MacOS X. És programari lliure i de codi obert, amb llicència GPL. Suporta FTP, SFTP i FTPS.

FTP: El protocol de transferència de fitxers o FTP (de l'anglès File Transfer Protocol) és un programari estandarditzat per enviar fitxers entre ordinadors amb qualsevol sistema operatiu. Forma part de la capa d'aplicació del model TCP/IP. El protocol l'ha estandarditzat l'associació Internet Engineering Task Force, en el RFC 0959. L'FTP és un protocol client-servidor de 8 bits, que pot gestionar qualsevol tipus de fitxer sense processar-los.

Google Forms: Es tracta d'una aplicació web de Google que permet la creació de formularis i enquestes.

HTML: HTML (acrònim d'Hyper Text Markup Language, en català, "llenguatge de marcat d'hipertext"), és un llenguatge de marcat que deriva de l'SGML dissenyat per estructurar textos i relacionar-los en forma d'hipertext. Gràcies a Internet i als navegadors web, s'ha convertit en un dels formats més populars que existeixen per a la construcció de documents per a la web.

Llibreria: En informàtica, una biblioteca o, anomenada per vici del llenguatge llibreria (de l'anglès library) és un conjunt d'implementacions funcionals, codificades en un llenguatge de programació, que ofereix una interfície ben definida per a la funcionalitat que s'invoca.

Mòdul: els mòduls (modules) són els elements que permeten afegir noves funcionalitats a Drupal per adaptar-lo a les necessitats de cada lloc web. És a dir que, són "plugins" que amplien les seves possibilitats i funcionalitats.

MySQL: MySQL és un sistema de gestió de bases de dades relacional (anglès RDBMS - Relational DataBase Management System) multi-fil (multithread) i multiusuari, que usa el llenguatge SQL (Structured Query Language).

Perl: Perl és un llenguatge de programació d'alt nivell, estable, interpretat i multiplataforma dissenyat per Larry Wall. Els programes escrits en Perl s'anomenen scripts de Perl.

PHP: PHP és un llenguatge de programació interpretat que s'utilitza per a generar pàgines web de forma dinàmica. S'executa al cantó del servidor, per aquest motiu al navegador web ja l'hi arriba la pàgina en format HTML, no podent visualitzar-ne el codi php.

Putty: PuTTY és un emulador de terminal gratuït i de codi obert, consola serie i aplicació de transferència de fitxers de xarxa. Desenvolupat per Simon Tatham. Suporta varis protocols de xarxa, incloent SCP, SSH, Telnet, rlogin i connexions amb TPC/IP en mode RAW.

Raspberry Pi: El Raspberry Pi és un ordinador monoplaca o SBC (acrònim en anglès de Single-Board Computer) de baix cost desenvolupat en el Regne Unit per la Fundació Raspberry Pi. L'objectiu principal d'aquest disseny és estimular l'ensenyança de les ciències de la computació, però també s'ha popularitzat com a plataforma per a dissenys d'aficionats i per a usos informàtics generals.

Raspbian: Raspbian és un sistema operatiu lliure i de codi obert basat en la versió linux anomenada Debian i optimitzada per al maquinari conegut com a Raspberry Pi.

SSH: SSH (o Secure SHell) és el nom d'un protocol i del programa que l'implementa la principal funció és l'accés remot a un servidor per mitjà d'un canal segur en el qual tota la informació està xifrada.

XAMPP: XAMPP és un paquet de programari lliure que conté el servidor HTTP Apache, base de dades de MySQL i eines necessàries per utilitzar el PHP i el llenguatge de programació Perl.

Annex 6. Bibliografia

Referències bibliogràfiques del text

- ¹Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²Caballé, E. (2019). CCIVIC. [online] Vil-laurania.inscripcionscc.com. Disponible a: <https://vil-laurania.inscripcionscc.com/MiramModular/buscador/buscador.jsp?q=1&c=49> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³S2.puntarxa.org. (2019). *Biblioteques de Barcelona*. [online] Disponible a: http://s2.puntarxa.org/cbb/cursos/registre_cursos.php?curs_vigent=21682&curs=405&enviar=MOSTRAR%20BIBLIOTEQUES [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴Raspberry Pi. (2019). *Download Raspbian for Raspberry Pi*. [online] Disponible a: <https://www.raspberrypi.org/downloads/raspbian/> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁵Putty.org. (2019). *Download PuTTY - a free SSH and telnet client for Windows*. [online] Disponible a: <https://www.putty.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁶Group, D. (2019). *Welcome! - The Apache HTTP Server Project*. [online] Httpd.apache.org. Disponible a: <https://httpd.apache.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁷Php.net. (2019). *PHP: Hypertext Preprocessor*. [online] Disponible a: <https://www.php.net> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁸MariaDB.org. (2019). *MariaDB.org*. [online] Disponible a: <https://mariadb.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁹Mysql.com. (2019). *MySQL*. [online] Disponible a: <https://www.mysql.com> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁰Duckdns.org. (2019). *Duck DNS*. [online] Disponible a: <https://www.duckdns.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹¹Noip.com. (2019). *Free Dynamic DNS - Managed DNS - Managed Email - Domain Registration - No-IP*. [online] Disponible a: <https://www.noip.com> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹²Certbot.eff.org. (2019). *Certbot*. [online] Disponible a: <https://certbot.eff.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹³Letsencrypt.org. (2019). *Let's Encrypt - Free SSL/TLS Certificates*. [online] Disponible a: <https://letsencrypt.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁴Digitalocean.com. (2019). *How To Move an Apache Web Root to a New Location on Debian 8 | DigitalOcean*. [online] Disponible a: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-move-an-apache-web-root-to-a-new-location-on-debian-8> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁵Apachefriends.org. (2019). *XAMPP Installers and Downloads for Apache Friends*. [online] Disponible a: <https://www.apachefriends.org/es/index.html> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁶Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/adaptivetheme> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁷Drupal.org. (2019). *Webform*. [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/webform> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁸Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/ctools> [Accès 13 Jun. 2019].
- ¹⁹Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/token> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁰Localize.drupal.org. (2019). *Catalan overview | Translations*. [online] Disponible a: <https://localize.drupal.org/translate/languages/ca> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²¹Drupal.org. (2019). *Cache Control Override*. [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/cache_control_override [Accès 13 Jun. 2019].

- ²²Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/cacheexclude> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²³Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/commerce> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁴Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/address> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁵Getcomposer.org. (2019). *Composer*. [online] Disponible a: <https://getcomposer.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁶Digitalocean.com. (2019). *How To Install and Use Composer on Debian 9 | DigitalOcean*. [online] Disponible a: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-composer-on-debian-9> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁷Comercia. (2019). *Cyberpac*. [online] Disponible a: https://www.comerciaglobalpayments.com/ecommerce/cyberpac_es.html [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁸Bbva.es. (2019). *TPV virtual - Pymes y Autónomos BBVA*. [online] Disponible a: <https://www.bbva.es/productos/ficha/tpv-virtual/t000000825> [Accès 13 Jun. 2019].
- ²⁹Stripe.com. (2019). *Stripe: procesamiento de pagos online para empresas en Internet*. [online] Disponible a: <https://stripe.com/es> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁰Paypal.com. (2019). *Comprar, vender y enviar dinero por Internet | PayPal España*. [online] Disponible a: <https://www.paypal.com/es/home> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³¹Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/node/3042053> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³²Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/commerce_stock [Accès 13 Jun. 2019].
- ³³Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/views_slideshow [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁴Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/menu_breadcrumb [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁵Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/eu_cookie_compliance [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁶Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/addtoany> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁷Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/backup_migrate [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁸Drupal.org. (2019). *Chaos Tool Suite (ctools)*. [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/ctools> [Accès 13 Jun. 2019].
- ³⁹Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/dc_ajax_add_cart [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁰Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/captcha> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴¹Drupal.org. (2019). *Honeypot*. [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/honeypot> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴²Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/sntp> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴³Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.drupal.org/project/calendar> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁴Drupal.org. (2019). *Entity Print*. [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/entity_print [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁵Anon, (2019). [online] Disponible a: https://www.drupal.org/project/simple_gmap [Accès 13 Jun. 2019].

- ⁴⁶CTIC, F. (2019). *TAW | Web accessibility and W3C standardization services*. [online] Tawdis.net. Disponible a: <https://www.tawdis.net> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁷Wave.webaim.org. (2019). *WAVE Web Accessibility Tool*. [online] Disponible a: <http://wave.webaim.org> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁸Boe.es. (2019). [online] Disponible a: <https://www.boe.es/doue/2016/119/L00001-00088.pdf> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁴⁹GitHub. (2019). *GuzzleHttp Exception cURL error 60: SSL certificate problem: unable to get local issuer certificate · Issue #1935 · guzzle/guzzle*. [online] Disponible a: <https://github.com/guzzle/guzzle/issues/1935#issuecomment-371756738> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁵⁰Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.Drupal.org/project/paragraphs/issues/2994286> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁵¹Anon, (2019). [online] Disponible a: <https://www.Drupal.org/project/Commerce/issues/2910391> [Accès 13 Jun. 2019].
- ⁵²Granollers.cat. (2019). *Inscripció d'activitats a les biblioteques de Granollers | Ajuntament de Granollers*. [online] Disponible a: <http://www.granollers.cat/inscripcionsbiblioteques> [Accès 13 Jun. 2019].

Altres referències bibliogràfiques

- Affairs, A. (2019). *Home | Usability.gov*. [online] Usability.gov. Disponible a: <https://www.usability.gov/> [Accès 13 Jun. 2019].
- Aoc.cat. (2019). *Què és l'Administració electrònica? – Consorci AOC*. [online] Disponible a: <https://www.aoc.cat/knowledge-base/1-2-que-es-ladministracio-electronica-2/> [Accès 13 Jun. 2019].
- Aubry, C. (2016). *Drupal 8. Descubrir los principios básicos*. Cornellà del Llobregat: Ediciones ENI.
- Burge, S. (2019). *Drupal 8 Views Slideshow Tutorial*. [online] Ostraining.com. Disponible a: <https://www.ostraining.com/blog/Drupal/Drupal-8-slideshows/> [Accès 13 Jun. 2019].
- Byron, A. (2010). *Drupal*. Madrid: Anaya Multimedia.
- Digitalocean.com. (2019). *How To Install and Use Composer on Debian 9 | DigitalOcean*. [online] Disponible a: <https://www.digitalocean.com/community/tutorials/how-to-install-and-use-composer-on-debian-9> [Accès 13 Jun. 2019].
- Lenguajecss.com. (2019). *Grid CSS (Cuadrículas) | CSS en español*. [online] Disponible a: <https://lenguajecss.com/p/css/propiedades/grid-css> [Accès 13 Jun. 2019].
- Mediacurrent | Development, Design and Strategy Experts. (2019). *Drupal 8: How to Reference a Views' Block Display from a Field | Mediacurrent*. [online] Disponible a: <https://www.mediacurrent.com/blog/Drupal-8-how-reference-views-block-display-field/> [Accès 13 Jun. 2019].
- Usability.yale.edu. (2019). *Site Hierarchy and Navigation | Usability & Web Accessibility*. [online] Disponible a: <https://usability.yale.edu/usability-best-practices/site-hierarchy-and-navigation> [Accès 13 Jun. 2019].
- W3.org. (2019). *World Wide Web Consortium (W3C)*. [online] Disponible a: <https://www.w3.org/> [Accès 13 Jun. 2019].
- W3schools.com. (2019). *CSS Tutorial*. [online] Disponible a: <https://www.w3schools.com/css/> [Accès 13 Jun. 2019].

Annex 7. Vita

Juan Pedro Valiente Maldonado va nèixer a Granollers el 24 de novembre de 1978. Treballa com a Auxiliar de Biblioteca a la Biblioteca Roca Umbert de Granollers des del 2007.

Llicenciat en Geologia per la Universitat Autònoma de Barcelona, va iniciar els estudis del Grau de Multimèdia el 2010.

Pare d'un nen de 7 anys amant del Minecraft.