



# **Avaluació de webs d'acadèmies científiques (IES Montsià)**

**Salvador E. Prats Baz**

Enginyeria Tècnica Informàtica. UOC

Consultor: Ariel Leonardo Guersenzvaig

Data lliurament : 12/1/2015



### **Obra sota llicència Creative Commons**

**Reconeixement - NoComercial (by-nc):** Es permet la generació d'obres derivades sempre que es reconeixi a l'autor. Tampoc es pot emprar l'obra original amb finalitats comercials.

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/2.5/es/deed.ca>

---

## Table of Contents

1. DESCRIPCIÓ.....	4
1.1. Tema i justificació:.....	4
1.2. Objectius.....	5
1.3. Metodologia.....	5
1.4. Temporització de tasques:.....	6
1.5. Continguts previstos per PACs i resultat final.....	7
2. INVESTIGACIÓ i ANÀLISIS. BENCHMARKING.....	8
2.1. Resenya històrica del benchmarking.....	8
2.2. Definició de Benchmarking.....	8
2.3. Tipus de Benchmarking.....	9
2.4. Benchmarking: Què és i què no és?.....	9
2.5. El proces de Benchmarking.....	10
2.6. Benchmark amb webs comparables.....	10
2.7. Benchmark amb webs educatives.....	12
2.7.1. IES Montsià (Amposta) <a href="http://www.iesmontsia.org/">http://www.iesmontsia.org/</a> .....	13
2.7.2. IES de l'Ebre (Tortosa) <a href="http://www.iesebre.com/">http://www.iesebre.com/</a> .....	17
2.7.3. Web de tecnologia de l'IES Lluís domenech (Barcelona).....	20
2.8. Conclusions generals:.....	27
3. INVESTIGACIÓ i ANÀLISIS. AVALUACIÓ HEURÍSTICA.....	30
3.1. Què és una avaluació heurística?.....	30
3.2. Principis heurístics.....	30
3.3. Principals avantatges i inconvenients de l'avaluació heurística.....	31
3.4. Planificació de l'avaluació heurística.....	31
3.4.1. Planificació.....	32
3.4.2. Reunió primera.....	32
3.4.3. Realització de l'heurístic.....	32
3.4.5. Reunió final (revisió).....	32
3.4.6. Anàlisi de resultats.....	33
3.5. Anàlisi heurístic del site de IES Montsià.....	33
3.6. Apartats subheurístics.....	34
3.7. Resultats, conclusions i recomanacions.....	35
3.8. Proposta de millores als problemes detectats.....	37
4. ANÀLISI I INVESTIGACIÓ. TEST D'USABILITAT.....	39
4.1. Definició d'usabilitat.....	39
4.2. Perquè és important la usabilitat?.....	39
4.3. Com millorar la usabilitat.....	40
4.4. Disseny i usabilitat.....	40
4.5. Test d'usabilitat de la web de l'IES MONTSIÀ.....	41
4.5.1. Perfils d'usuaris.....	43
4.5.2. Tasques.....	44
4.5.3. Localització dels tests.....	46
4.6. Resultats del test amb usuaris.....	47
4.7. Conclusions i recomanacions.....	51
5. CONCLUSIONS I PROPOSTES DE MILLORA.....	53

5.1. Arquitectura de la informació.....	53
5.1.1. Objectius.....	53
5.1.2. L'audiència.....	53
5.1.3. Els continguts.....	54
5.1.4. Estructura dels continguts.....	56
5.1.5. Wireframes.....	57
6. Bibliografia.....	58
Annex 1.....	60
Annex 2.....	62
Annex 3.....	64

# 1. DESCRIPCIÓ

## 1.1. Tema i justificació:

La temàtica d'aquest Treball de Final de Carrera (a partir d'ara TFC) s'enmarca dintre de **la usabilitat de llocs web** orientats al comerç electrònic i als serveis, més concretament, de pàgines web **d'institucions educatives** com per exemple la d'un Institut d'Educació Secundària (a partir d'ara IES)

En aquest TFC, s'intenta mostrar la necessitat d'implementar la usabilitat per a la millora de les webs, sobretot de les orientades als serveis, com ara una web educativa.

Una web d'aquest tipus no serveix únicament per donar a conèixer el centre (públic o privat), sinó que també s'utilitza per a moltes altres tasques: com un recurs més de l'aula, per programar cursos, activitats i treballs dels alumnes, avaluacions, per compartir recursos, gestionar agendes, per a comunicar-se entre els diferents interlocutors (alumnes, professors i famílies) i per a poder realitzar tasques administratives.

El Departament d'Ensenyament dissenya i gestiona unes eines com Moodle o Intranet per a les funcions pedagògica i organitzativa dels centres.

És per això que en aquest TFC només tractarem **la funció més pública d'aquestes webs, és a dir, la pàgina principal.**

La creació d'aquestes portals sorgeix d'una necessitat del centre i acostuma a estar dissenyada per treballadors del mateix centre, que no sempre disposen dels coneixements i les eines necessàries per fer-ho. Aquest tipus de webs no sempre són fàcils d'entendre, pel fet que comporta el procés de cerca de la informació desitjada. De vegades pot ser feixuc per l'usuari i en conseqüència fer que es cansi i deixi de visitar la pàgina.

El treball s'ha realitzat sobre webs educatives reals, de diferents instituts de Catalunya, i s'ha escollit l'**IES Montsià** (Amposta), que és on jo vaig cursar els meus estudis, com a exemple de web educativa sobre la que es realitza l'anàlisi i millora de la usabilitat.

## 1.2. Objectius

Els objectius del TFC són els següents:

- **Aprofundir en les tècniques d'avaluació** a través de les quals es pot determinar el grau de usabilitat d'un portal, i també de la seva accessibilitat.
- Analitzar la usabilitat de portals web acadèmics com la de l'IES Montsià mitjançant **el Benchmarking, l'avaluació heurística i el test d'usabilitat**.
- Aplicar les conclusions de l'avaluació del portal per tal de **realitzar propostes de millora al disseny de la web**, amb l'objectiu de **millorar-ne la usabilitat**.

## 1.3. Metodologia

Per tal d'analitzar la usabilitat de webs educatives com per exemple la de l'IES Montsià, s'utilitzaran diferents mètodes.

Primer es realitzarà un a investigació i anàlisi amb Benchmarking, per a la que es necessita un llistat de webs educatives amb qui comparar la web objecte d'estudi ( IES Montsià), per tant en primer lloc es procedirà a la selecció dels llocs webs que s'avaluaran.

A aquest efecte s'elaborarà una llista de llocs web, que s'obtindrà mitjançant cerques en buscadors i per enllaços obtinguts des d'altres llocs webs.

Un cop obtinguda la llista, es procedirà a fer-ne l'avaluació d'acord amb les variables establertes.

A continuació es procedirà a la preparació de l'avaluació heurística. Es farà la selecció dels avaluadors, i es marcaran els criteris sobre els seus perfils.

Posteriorment es definiran els escenaris sobre els que es farà l'avaluació heurística. Això implica concretar el tipus d'usuari que es vol analitzar, i les tasques que haurà de realitzar.

Després de l'avaluació heurística, es procedirà a fer un test d'usuaris. Per la seva realització, s'haurà d'escollir el grup de participants que faran les proves.

Aquesta selecció s'haurà de fer conforme a uns criteris que s'han d'establir.

Seguidament, es definiran les tasques que hauran de dur a terme els participants i a continuació es concretaran quines seran les dades que es mesuraran de cada tasca.

Finalment es detallaran les conclusions sobre usabilitat que han aportat les avaluacions fetes, i a partir d'aquestes es faran propostes de millora.

## 1.4. Temporització de tasques:

Setmana	Dates	Activitat	Esdeveniment
1	17 – 22 setembre	Definir els objectius del projecte i l'abast.	Preparació document provisional
2	23 – 29 setembre	Cerca de diferents webs i entorns acadèmics.	Lliurament Planificació definitiva PAC1
3	30 setembre - 6 octubre	Selecció de les webs que s'utilitzaran per l'estudi.	
4	7 – 13 octubre	Preparació de l'avaluació heurística.	
5	14 – 20 octubre	Redacció del capítol corresponent.	
6	21 – 27 octubre	Selecció dels avaluadors.	
7	28 octubre - 3 novembre	Elaboració de la checklist.	Lliurament 1a part memòria PAC2
8	4 – 16 novembre	Realització de l'heurístic.	
9	17 – 23 novembre	Informe de resultats.	
10	24 novembre - 2 desembre	Preparació del test d'usuaris.	
11	3 – 10 desembre	Redacció i revisió PAC3.	Lliurament 2a part memòria PAC3
12	11 – 21 desembre	Memòria TFC.	
13	22 – 29 desembre	Revisió, correcció i ampliació de les dades recollides al TFC.	
14	30 desembre - 3 gener	Resum, conclusions, índex i bibliografia del TFC.	
15	4 – 12 gener	Propostes de millora (si escau) i correccions.	Lliurament definitiu TFC

## 1.5. Continguts previstos per PACs i resultat final.

- PAC2. Principalment:
  - Benchmark con sites comparables (altres instituts de ESO/Batx)
  - Anàlisis heurístic del site de IES Montsià
  - Conclusions i recomendacions
  
- PAC3. Principalment:
  - Test de usabilitat del site de IES Montsià
  - Conclusions i propostes de millora.
  
- Memoria
  - Recopilació del treball realitzat
  - Propostes de millora general (arquitectura de informació i wireframes de pàgines principals)
  
- Bibliografia, referències i enllaços.



## 2. INVESTIGACIÓ I ANÀLISIS. BENCHMARKING

### 2.1. Resenya històrica del benchmarking

El primer cop que es va utilitzar el terme **Benchmarking competitiu**, va ser l'any 1982, en una reunió de la Corporació Xerox per tractar el seu aspecte organitzacional respecte als seus competidors. El que més va impressionar d'aquest sistema és la manera com es va recopilar la informació. Allí es van conèixer dos aspectes del Benchmarking:

- el procés per entendre als competidors o no competidors, on la clau era separar les mesures comunes en funcions similars
- el coneixement d'aspectes del procés, no només de la producció, sino del disseny, fabricació, comercialització i distribució del servei o producte.

Xerox va continuar perfeccionant el concepte de Benchmarking competitiu fins a finals de la dècada dels 80, que es va donar forma al que és avui.

### 2.2. Definició de Benchmarking

Definir el terme Benchmarking esdevé un repte perquè les organitzacions que l'han aplicat li han afegit i tret parts depenent de les circumstàncies.

Michael J. Spendolini<sup>1</sup>, ex-directiu de Xerox, va visitar 57 empreses per entrevistar als experts en Benchmarking; de les 57 empreses que va contactar, 49 habien implantat algun tipus de definició formal de Benchmarking. De les 49 definicions, 41 eren variants d'unes altres definicions que habien exposat diversos experts i assessors en conferències.

Finalment va arribar a una definició que podia satisfer a les necessitats de cadascú i a la vegada, mantenia la integritat bàsica de la definició. Es tracta d'un menú on s'ha d'escollir alguns termes de la definició d'entre un grup de mots, extrets de les diferents definicions estudiades. Aquest model ens obliga a pensar en les paraules de cada grup amb cura i ens involucra creativament en el procés de creació de la definició.

En definitiva, el Benchmarking esdevé un eina fonamental que guia la gent en el procés d'analitzar l'exterior per millorar i aprendre.

<sup>1</sup> Benchmarking. **Spendolini, M J**. Ed Norma. Bogotá. 2005.

## 2.3. Tipus de Benchmarking

Existeixen diferents tipus d'activitats de Benchmarking depenent de l'objectiu. Cada organització utilitza el Benchmarking amb una finalitat diferent. Algunes empen el Benchmarking com part d'un procés global de sol·lució de problemes amb el propòsit de millorar l'organització, i altres l'escullen com un mecanisme actiu per mantenir-se actualitzades en les pràctiques més modernes del negoci.

- **Benchmarking intern:**

Sovint, hi ha empreses que estan formades per diferents seus o divisions, és en aquesta tipologia d'organització on es pot practicar el benchmarking intern. A vegades aquest tipus de benchmarking es pot presentar, també, entre diferents departaments; aquest tipus de benchmarking farà que analitzem i comparem les millors pràctiques dins de la organització.

- **Benchmarking competitiu:**

Aquest benchmarking es basa en la comparació amb els competidors directes. Sovint, aquest benchmarking suposa l'intercanvi mutu d'informació amb altres empreses de la competència, L'objectiu principal és comparar productes, serveis o processos competitiu respecte d'empreses del mateix mercat, abans de que ho puguin fer els clients.

- **Benchmarking genèric:**

Es basa en la identificació de productes, serveis o processos d'empreses que no són competidors directes, del nostre sector o d'un altre, amb l'objectiu d'estudiar qualsevol tipus d'organització que estigui aplicant les millors pràctiques en l'àrea específica que volem estudiar.

## 2.4. Benchmarking: Què és i què no és?

Cap dels principis o les tècniques del Benchmarking introdueixen conceptes radicals o únics en el que seria un procés estructurat d'investigació, i això porta sovint a idees errònies sobre la verdadera naturalesa del Benchmarking i de l'aplicació de la informació del Benchmarking:

- És tracta d'un procés continu, no d'un esdeveniment únic.
- La informació que proporciona és abundant i diversa, no breu i senzilla.
- Es tracta d'una eina per aprendre dels altres i millorar, no per copiar i imitar.
- Implica temps i esforç, no és ràpid ni fàcil.

## 2.5. El proces de Benchmarking

El Benchmarking es pot descriure com un proces estructurat, que bàsicament conté cinc etapes:

- determinar a què o qui es fa benchmarking
- formar l'equip que realitzarà el benchmarking
- identificar les fonts d'on extreurà la informació del benchmarking
- recopilar i analitzar la informació del benchmarking
- informe, conclusions i porpostes de millora.

L'estructura del procés de Benchmarking pot variar una mica sempre depenent de l'objectiu d'aquest.

Els diferents objectius d'anàlisis poden ser, entre d'altres: solucionar problemes i aprendre dels errors, mantenir-se actualitzat, planificar estratègies, fer pronòstics, conèixer les expectatives dels usuaris, entendre tendències del mercat, comparar productes o serveis, inspirar noves idees, conèixer funcionalitats bàsiques o comuns, ...

## 2.6. Benchmark amb webs comparables

Per tal de comparar diferents llocs Web a partir de cadascun dels elements que intervenen en el seu desenvolupament i disseny, un bechmark ha d'analitzar les cinc variables següents:

- Continguts
- Disseny gràfic
- Tecnologia
- Usabilitat
- Posicionament

Aquestes variables s'analitzen d'acord a una serie d'ítems, per exemple, en el cas de la variable continguts, s'analitzarà la estructura de seccions, els rótuls elegits per a denominar-les, si els textos estàn escrits segons els criteris de la Web o no i elements similars.

Ara definirem les cinc variables anteriors:

- **Continguts:** Son els textos, els videos els sons, etc.
- **Disseny gràfic:** El disseny gràfic possibilita comunicar gràficament idees, fets i valors processats i sintetitzats en termes de forma i comunicació, factors socials, culturals, econòmics, estètics i tecnològics. També es coneix amb el nom de "disseny en comunicació visual", pel fet que alguns associen la paraula gràfic únicament a la indústria gràfica, i entenen que els missatges visuals es canalitzen a través de molts mitjans de comunicació, i no només els impresos.
- **Tecnologia:** Hi ha literalment centenars de tecnologies a disposició del webmaster d'avui dia i, aprofitant-les adequadament, fan que un lloc sigui dinàmic, amigable i reeixit. Algunes d'elles serien ASP, CGI, CSS, JAVA, JavaScript, PERL, SSI, PHP, etc...
- **Usabilitat:** es refereix a la facilitat amb què les persones poden utilitzar una eina particular o qualsevol altre objecte fabricat per humans amb la finalitat d'assolir un objectiu concret. La usabilitat també pot referir-se a l'estudi dels principis que hi ha després de la eficàcia percebuda d'un objecte.
- **Posicionament:** El posicionament en cercadors o optimització en motors de cerca és el procés de millorar la visibilitat d'un lloc web en els resultats orgànics dels diferents cercadors. També és freqüent nomenar-ho pel seu títol anglès, SEO (Search Engine Optimization). També és comú anomenarlo posicionament web, encara que aquest terme no és tan precís, ja que engloba altres fonts de trànsit fora dels motors de cerca.

## 2.7. Benchmark amb webs educatives

Les webs escollides per comparar amb la de l'IES Montsià són les dels següents centres educatius:

- IES de l'Ebre (Tortosa)
- IES Ramon Berenguer IV (Amposta)
- Web de tecnologia de l'IES Lluís Doménech i Montaner (Barcelona)

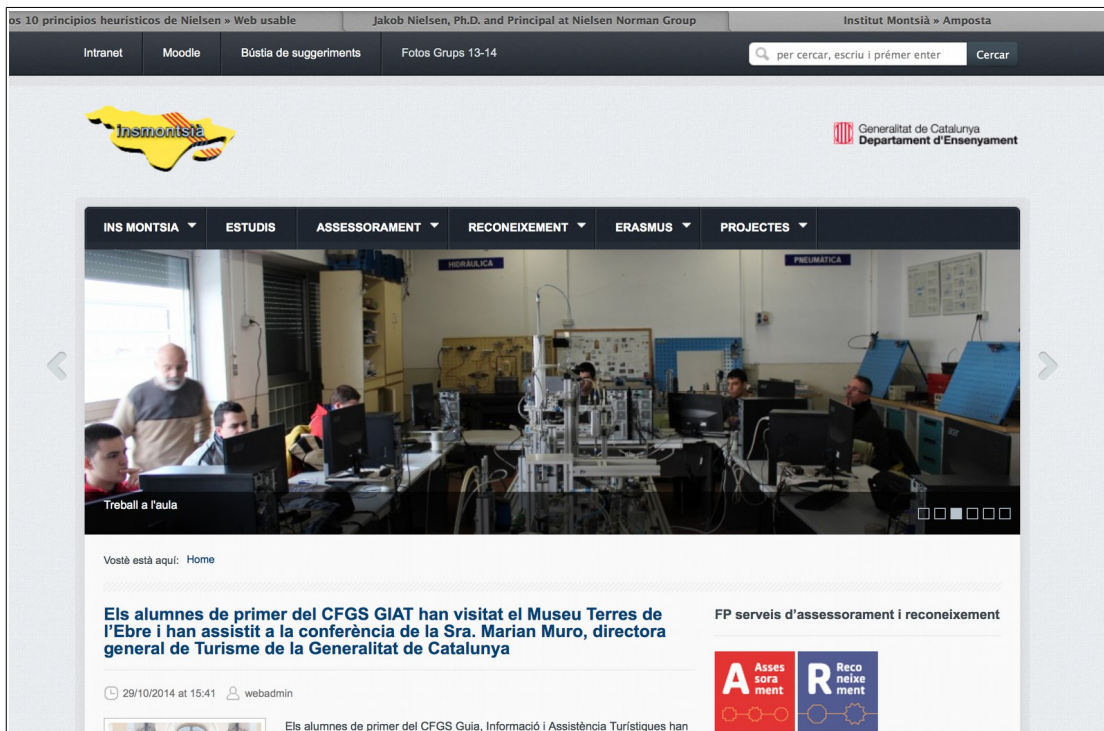
En el moment d'escollir les webs s'ha tingut en compte que disposin d'estils d'interacció diferents, com per exemple menús, formularis, etc. Això ens servirà per valorar els estils que provoquen més problemes als usuaris, els que eviten errors, etc. Més endavant quan es realitzin les avaluacions, podrem valorar els temps necessaris per arribar a un objectiu, o els estils que poden o han provocat més confusió a l'usuari.

A la tria, també hem tingut en compte la tecnologia emprada per la entrada de dades, com el teclat, etc.; per la selecció, com per exemple cursors, apuntadors, índex i els dispositius de sortida, com pantalla, paper imprès, etc.

El fet de triar les webs que es diferenciïn en els estils o la tecnologia, és important perquè ens ha de permetre valorar aquestes diferències. Quan finalitzem els anàlisis, aquestes diferències ens permetrà tenir una referència entre el temps que triguem a introduir dades mitjançant un teclat o amb un altre tipus d'entrada, entre la confusió que pot crear en l'usuari la cerca d'un element seleccionant les lletres inicials o mitjançant un índex, etc.

D'altra banda, aquestes diferències ens permetran prendre diferents mesures, tant quantitatives com qualitatives com per exemple el temps necessari per realitzar una tasca, els passos per realitzar una tasca (mesures quantitatives), o l'apreciació que tenim d'alguna tasca concreta (mesura qualitativa), que ens permetran valorar els avantatges o desavantatges d'una aplicació respecte d'altre.

## 2.7.1. IES Montsià (Amposta) <http://www.iesmontsia.org/>



### • Continguts

- Per redactar-los observem que utilitza un llenguatge per a tots els públics.
- No enllaça amb altres continguts.
- S'ha dedicat temps a redactar un bon títol, ja que per a que un contingut a Internet atregui visitants la part més important de totes es el seu títol. Es breu i comença per la conclusió. El títol és un resum breu del contingut del text.
- Observem que cuida la jerarquia visual i el format.
- El contrast entre colors es correcte (el negre sobre blanc produeix el millor resultat per llegir). El tamany de la lletra és suficientement grossa per a poder ser llegit en un monitor de qualsevol tamany i en qualsevol resolució.

- **Disseny gràfic**
  - És un projecte creat buscant l'equilibri perfecte entre l'estètica i l'efectivitat.
  - El disseny ha ajudat a crear una imatge pròpia i diferenciadora de la resta.
  - El disseny ha estat al servei del missatge, el que pretenen comunicar és el més important i el disseny ha ajudat a transmetre aquest missatge amb coherència però també amb creativitat perquè impacti i perduri en el temps.
  - La pàgina web té un disseny, original, atractiu i funcional.
  
- **Tecnologia**
  - Observem mostrant el codi font que utilitza HTML, JavaScript i PHP.
  
- **Usabilitat**
  - a les pàgines web és una característica de qualitat que determina la facilitat de la interfície perquè sigui utilitzada per l'usuari. Aquesta web es fa fàcil d'utilitzar. Per tant, el dissenyador ha decidit com serà formalment la pàgina i quines característiques tindrà, per exemple, el fons es clar, els objectes són atractius, els gràfics són representatius i els botons de la pàgina web són reveladors del que mostraran. No s'ha de perdre mai de vista que es treballa per a les persones i que aquestes persones busquen en les webs una informació determinada que han de veure i consultar inevitablement per mitjà d'un aparell: l'ordinador.
  
- **Posicionament**
  - Posicionament intern:
    - Té continguts de qualitat.
    - Té una estructura i disseny funcional, fàcil d'accedir i que capta l'atenció de l'usuari.
    - Té títols únics i descripcions del contingut de cada pàgina.
    - Limita el contingut en Flash, frames o JavaScript.
    - Allotja el web en un servidor fiable.
    - Utilitza negretes per a les paraules clau.
    - Utilitza les etiquetes "meta" (*description* i *title*) amb les paraules clau triades anteriorment.
    - Crea un disseny web net en publicitat i un etiquetat correcte del web.

- Posicionament extern:
  - El posicionament extern que té inclou aquelles tècniques que utilitzem per millorar la notorietat del web en els mitjans en línia. Habitualment es cerca aconseguir mencions en línia, en forma d'enllaç, del web que es pretén optimitzar; aconseguir que altres webs de temàtica similar facin un enllaç a la teva pàgina web; Tenir presència a les xarxes socials, com ara Facebook i Twitter per obtenir visites de nous "seguidors" i fer-los participar.
  - Es dona d'alta a directoris com Yahoo! o Dmoz per aconseguir enllaços o una primera cerca del teu web pels cercadors.
  - Es registra i participa a fòrums relacionats amb la temàtica del web.
  - Escriu articles en altres llocs web per donar-se a conèixer.

Les **conclusions** per a <http://www.iesmontsia.org/> són les següents:

- Visualització de la home
  - Crida la atenció el recuadre en roig on fica Generalitat de Catalunya que no porta enlloc, és un ròtul que ens podria porta a la web de la Generalitat.
  - És fàcil demostrar que els usuaris intenten fer clic a aquella zona esperant ser direccionats al lloc web de la Generalitat.
- Usabilitat
  - És bastant fàcil de navegar.
  - Pot ser usada molt fàcilment per aconseguir els objectius específics amb eficiència i eficàcia
  - Funcionalment correcte, eficient, fàcil d'aprendre, fàcil de recordar, tolerant als errors, agradable d' usar.



## Recomanacions per a <http://www.iesmontsia.org/>

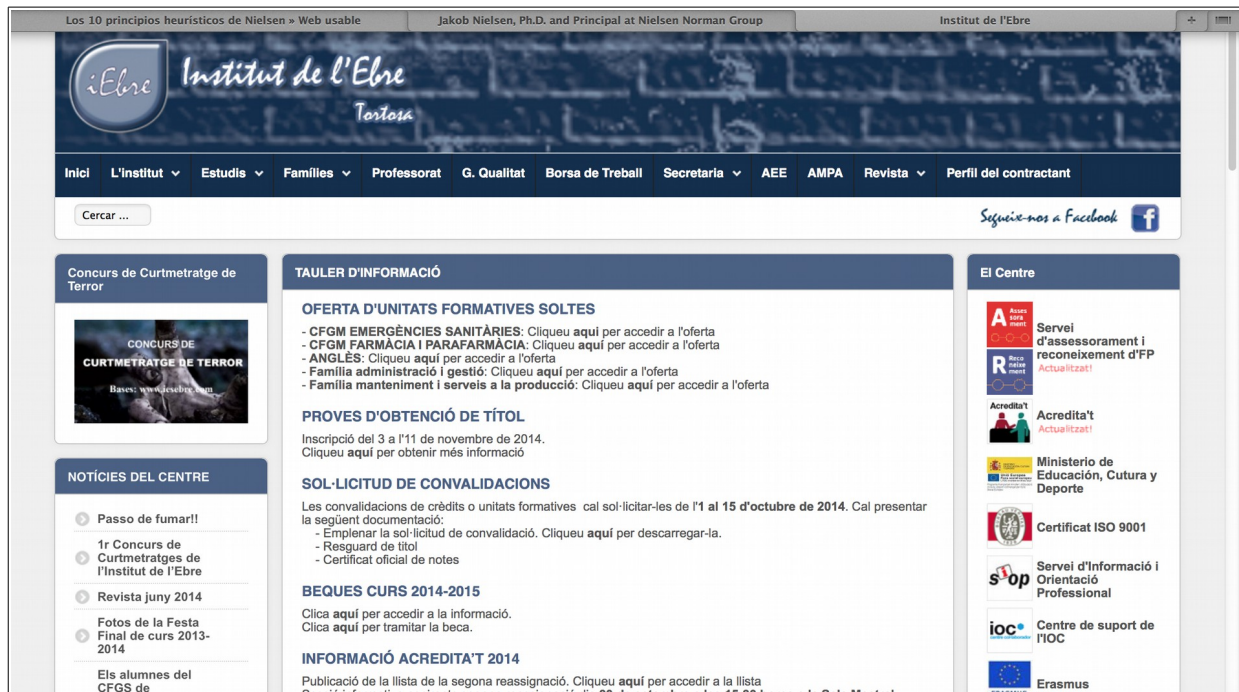
### Recomanacions específiques

1. Posar text alternatiu en totes les imatges i mapes d'imatges. (etiqueta ALT). Aquesta és la recomanació més important per l'accès a les pàgines web dels usuaris amb deficiències visuals, però també d'aquells usuaris amb connexions lentes i per als que esperar a la càrrega completa de les imatges suposa de vegades una inversió de temps innecessària.
2. Hauria de tenir dimensions apropiades: els tamany i espais deuen ser apropiats per a la seva manipulació i ús per part de l'usuari, independentment del seu tamany, posició, i mobilitat.
3. No utilitzar imatges de fons i buscar el màxim contrast entre els colors de fons i primer pla.
4. Usar enllaços amb text significatiu. Evitar l'enllaç que diu únicament "clica aquí".
5. Evitar elements no estàndard com text que fa pampallugues (BLINK) y text mòvil (MARQUEE).

### Recomanacions generals

1. Estructurar bé el document amb estil de títols (H1, H2, H3...) per a diferenciar les seccions i subseccions i utilitzar fulles d'estil en cascada (CSS2) per a separar el contingut del format.
2. Utilitzar una eina d'autor per a desenvolupar les pàgines web que facilitin la incorporació a les mateixes de les opcions d'accessibilitat i que no introdueixi elements no estàndard de HTML.
3. Validar la pàgina amb eines com Bobby (<http://www.cast.org/bobby/>) i el validador per HTML 4 del W3C (<http://validator.w3.org/>) per detectar errades d'accessibilitat i elements no estàndard.

## 2.7.2. IES de l'Ebre (Tortosa) <http://www.iesebre.com/>



- **Continguts**

- Utilitza un llenguatge per a tots els públics.
- Enllaça amb altres continguts.
- S'ha dedicat temps a redactar un bon títol. És breu i comença per la conclusió.
- Observem que cuida la jerarquia visual i el format.
- El contrast entre colors és correcte. El tamany de la lletra és suficientement grossa per a poder ser llegit en un monitor de qualsevol tamany i amb qualsevol resolució.

- **Disseny gràfic**

- És un Projecte creat buscant l'equilibri perfecte entre l'estètica i la efectivitat.
- El disseny ha ajudat a crear una imatge pròpia i diferenciadora de la resta, el disseny ha ajudat a transmetre el missatge amb coherència.
- La pàgina web té un disseny, original.
- El disseny està al servei del missatge, el que pretenem comunicar és el més

important i aquest disseny ajuda a transmetre el missatge amb coherència però també amb creativitat.

- **Tecnologia**
  - Observem mostran el codi font que utilitza HTML, JavaScript i utilitza correctament els <h1><h2><h3>.
  
- **Usabilitat**
  - Aquesta web es fàcil d'utilitzar.
  - S' ha decidit com serà formalment la pàgina i quines característiques tindrà, per exemple, els fons es clar, els objectes son atractius.
  
- **Posicionament**
  - Posicionament intern:
    - Té continguts de qualitat.
    - Té una estructura i disseny funcional, fàcil d'accedir i que capta l'atenció de l'usuari.
    - Té títols únics i descripcions del contingut de cada pàgina.
    - Allotja el web en un servidor fiable.
    - Utilitza negretes per a les paraules clau.
    - Utilitza les etiquetes "meta" (title) amb les paraules clau triades anteriorment.
  - Posicionament extern:
    - Inclou aquelles tècniques que utilitzem per millorar la notorietat del nostre web en els mitjans en línia.
    - NO te presència a les xarxes socials, com ara Facebook i Twitter.
    - Es dona d'alta a directoris com Yahoo! .

Les **conclusions** per a <http://www.iesebre.com/> són les següents:

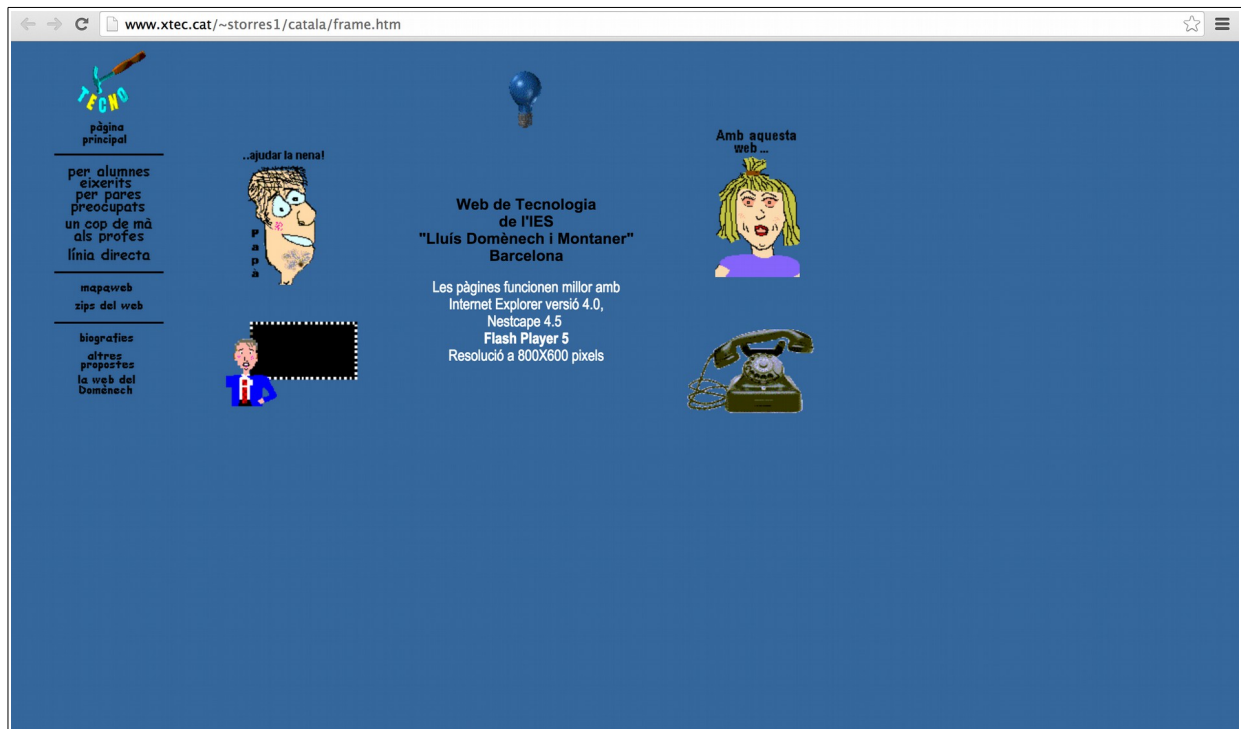
- Pel que fa a la usabilitat és bastant fàcil de navegar.
- Pot ser usada per aconseguir els objectius específics amb eficiència i eficàcia
- Funcionalment correcte, eficient, fàcil d'aprendre, fàcil de recordar, tolerant als errors, agradable d' usar.

**Recomanacions** per a <http://www.iesebre.com/>:

1. S'hauria d'utilitzar guions "-" per separar les paraules clau dintre de la URL de les pàgines web. En la mesura del possible utilitzarem URLs curtes però que a la vegada siguin descriptives.
2. S'hauria d'insertar paraules clau dintre del contingut del lloc.
3. S'hauria d'incloure paraules clau dintre de la meta-etiqueta *description*, però això no afecta directament el ranking del lloc en els motors de cerca.
4. S'hauria de resaltar en negreta les paraules clau dintre del contingut del lloc, això ajuda a que els usuaris centren la seva atenció en les paraules de més rellevància i contribueix de manera important en la optimització del SEO (Search Engine Optimization).
5. S'hauria d'omplir els atributs *alt* i *title* de les imatges del lloc web utilitzant paraules clau, això ajudarà a que el buscador les indexe.
6. La clau de tot està en saber com utilitzar les paraules clau. La posició en la que s'inclouen tindrà un impacte important en el SEO de la pàgina. De manera més clara, les paraules clau que se inclouen en la part superior de la pàgina són millor valorades per els rastrejadors i per tant ofereixen millors resultats.
7. S'hauria d'agregar informació a l'atribut *title* dels enllaços, això no solament ajuda al SEO sino que també millora l'accessibilitat del lloc.

### 2.7.3. Web de tecnologia de l'IES Lluís domenech (Barcelona)

<http://www.xtec.cat/~storres1/catala/frame.htm>



- **Continguts**
  - No enllaça amb altres continguts.
  - No s'ha dedicat temps a redactar un bon títol.
  - Observem que no cuida la jerarquia visual i el format.
  - El contrast entre colors no és correcte (el blau mareja i produeix pitjor resultat per llegir). El tamany de la lletra es no suficientment grossa.
- **Dsseny gràfic**
  - No hi ha equilibri entre l'estètica i la efectivitat.
  - El disseny ha estat nefast. El disseny no ha estat al servei del missatge.
  - La pàgina web te un disseny pèssim.
  - El disseny no esta al servei del missatge i no ajuda a transmetre el missatge.

- **Tecnologia**
  - Observem mostrant el codi font que utilitza HTML i frames
  
- **Usabilitat**
  - En aquesta web es fa difícil d'utilitzar. Les característiques que té, per exemple, el fons és blau i s'ens fa difícil de veure els escrits, els objectes no són atractius.
  
- **Posicionament**
  - Posicionament intern:
    - Té continguts de qualitat.
    - Té una estructura i disseny difícil d'accedir i no capta l'atenció de l'usuari.
    - Limita el contingut en *frames* .
    - Allotja el web en un servidor fiable.
    - Utilitza les etiquetes "meta" (*description* i *title*).
    - Crea un disseny web net en publicitat.
  
  - Posicionament extern:
    - No té presència a les xarxes socials, com ara Facebook i Twitter per obtenir visites de nous "seguidors" i fer-los participar.

Les conclusions per a <http://www.xtec.cat/~storres1/catala/frame.htm> són les següents:

- Pel que fa a la usabilitat és bastant difícil de navegar perquè és una pàgina caòtica.
- No pot ser usada per aconseguir els objectius específics amb eficiència i eficàcia
- Funcionalment incorrecte, ineficient, difícil d'aprendre, difícil de recordar, no és tolerant als errors, desagradable d'usar.

**Recomanacions** per a <http://www.xtec.cat/~storres1/catala/frame.htm>:

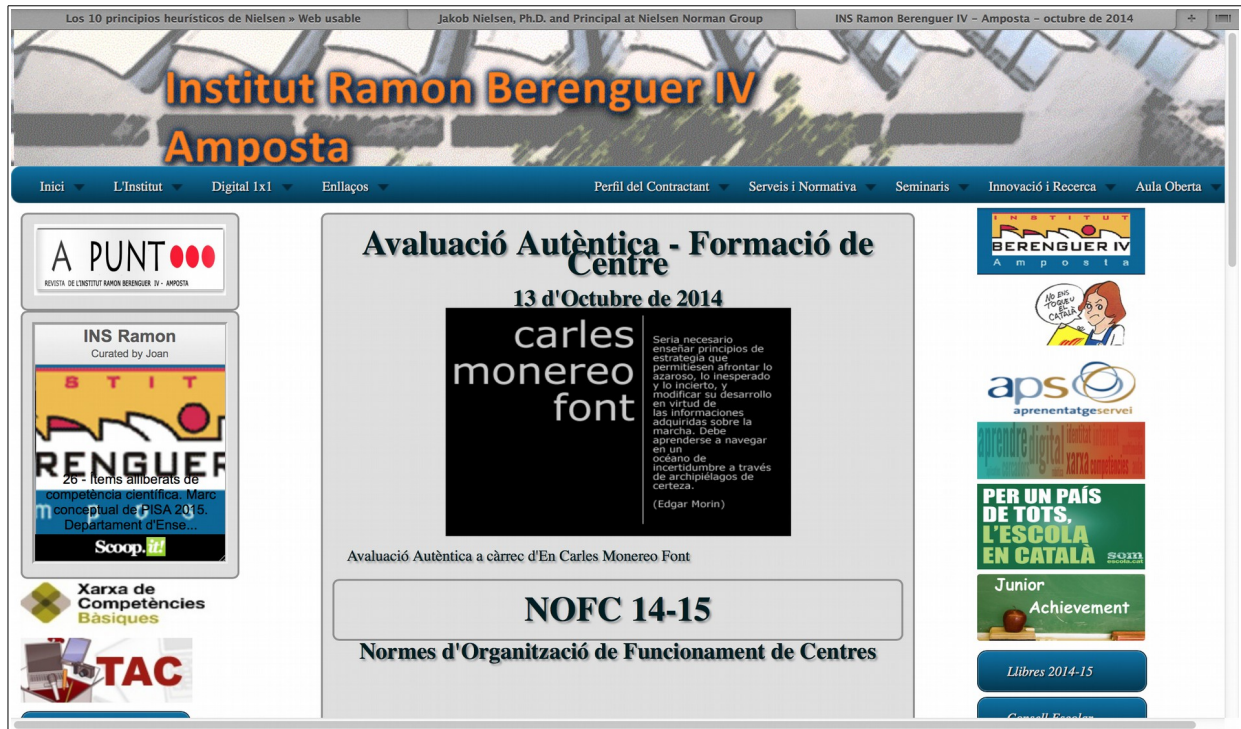
- S'hauria de refer la pàgina sencera seguint les directrius que és donen a continuació.
- Directrius generals per fer la web accessible
  1. Oferir alternatives de text perquè qualsevol contingut no textual pugui transformar-se en contingut accessible: lletra gran, veu ... Les imatges han de portar sempre un text alternatiu que les descriu perquè puguin ser interpretades pels dispositius d'ajuda que utilitzen algunes persones amb discapacitat .
  2. Proporcionar alternatives en els continguts multimèdia, com vídeos o àudios. Es poden subtitular, poden anar acompanyats d'interpretació en llengua de signes i els vídeos poden incorporar audiodescripcions per a les persones cegues.
  3. Crear contingut que es pot presentar de diferents maneres sense perdre informació o estructura.
  4. Facilitar als usuaris veure i escoltar els continguts. Algunes pautes en aquest apartat són:
    - El color no s'ha d'utilitzar com l'únic mitjà visual per transmetre informació o distingir un element visual. Cal assegurar-se que els textos i els gràfics s'entenen també quan es visualitzen sense color.
    - Implementar mecanismes per aturar els arxius amb àudio i per controlar el seu volum, independentment del volum general del sistema.
    - El text s'ha de poder canviar de mida sense pèrdua de contingut o funcionalitat.
  5. Assegurar que totes les funcionalitats del lloc web són accessibles des del teclat.
  6. Proporcionar als usuaris temps suficient per llegir i usar el contingut. Per exemple: s'han de poder aturar els continguts que tinguin desplaçament.
  7. No dissenyar contingut que se sàpiga que causa convulsions i atacs. El lloc web no ha de contenir cap element que centellegi més de tres vegades en un període d'un segon.
  8. Proporcionar formes d'ajudar els usuaris a navegar, trobar el contingut i determinar on es troben. Per exemple: cada pàgina ha de tenir un títol que identifiqui el contingut, proporcionar una descripció dels enllaços que s'inclouin (perquè puguin ser "llegits" per a les persones cegues o amb deficiències visuals) ...
  9. Fer que el contingut de text sigui llegible i comprensible.

10. Desenvolupar pàgines web que operin de manera previsible. Per exemple, comprovar que els mecanismes de navegació que es repeteixen en múltiples pàgines web dins d'un mateix lloc apareixen en el mateix ordre cada vegada que apareixen.
11. Ajudar els usuaris a evitar i corregir errors. Es poden incorporar suggeriments quan es detecten errors. A més, en els llocs webs que requereixin que l'usuari enviï informació s'ha de proporcionar un mecanisme per revisar, confirmar i corregir la informació abans de finalitzar l'enviament.
12. Maximitzar la compatibilitat del lloc web amb els agents d'usuari actuals i futurs, incloses les ajudes tècniques. Els agents d'usuari són les aplicacions que es connecten a la web (per exemple: navegadors web, dispositius mòbils, navegadors en Braille ...).



## 2.7.4. IES Ramon Berenguer IV (Amposta)

<http://www.iesramonberenguer.org>



- **Continguts**
  - Observem que utilitza un llenguatge per a tots els públics.
  - Enllaça amb altres continguts.
  - S'ha dedicat temps a redactar un bon títol. Es breu i comença per la conclusió.
  - Observem que cuida la jerarquia visual i el format.
  - El contrast entre colors es correcte (el negre sobre blanc produeix el millor resultat per llegir). El tamany de la lletra es suficientement grosa.
- **Disseny gràfic**
  - Es un projecte creat buscant l'equilibri perfecte entre l'estètica i la efectivitat.
  - El disseny ha ajudat a crear una imatge pròpia i diferenciadora de la resta.
  - El disseny ha estat al servei del missatge, el que pretenem comunicar és el més important i el disseny ha ajudat a transmetre aquest missatge amb coherència però també amb creativitat perquè impacti i perduri en el temps.
  - La pàgina web te un disseny, original, atractiu i funcional.

- **Tecnologia**
  - Observem, mostrant el codi font, que utilitza HTML.
  - Utilitza correctament <h1><h2><h3>.
  
- **Usabilitat**
  - Aquesta web es fàcil d'utilitzar. Per exemple, el fons es clar, els objectes són atractius, els gràfics son representatius i els botons de la pàgina web són reveladors del que mostraran.
  
- **Posicionament**
  - Posicionament intern:
    - Té continguts de qualitat.
    - Té una estructura i disseny funcional, fàcil d'accedir.
    - Té títols únics i descripcions del contingut de cada pàgina.
    - Limita el contingut en *frames* o JavaScript.
    - Allotja el web en un servidor fiable.
    - Utilitza negretes per a les paraules clau.
    - Utilitza les etiquetes "meta" (*description* i *title*).
    - Crea un disseny web net en publicitat.
  
  - Posicionament extern:
    - No té presència a les xarxes socials, com ara Facebook i Twitter per obtenir visites de nous "seguidors" i fer-los participar.
    - No escriu articles en altres llocs web per donar-se a conèixer.

Les **conclusions** per a <http://www.iesramonberenguer.org/#axzz3GnrioqRI> són les següents:

- Pel que fa a la usabilitat és bastant fàcil de navegar perquè és una pàgina ben organitzada.
- Pot ser usada per aconseguir els objectius específics amb eficiència i eficàcia
- Funcionalment és correcte, eficient, fàcil d'aprendre, fàcil de recordar, és tolerant als errors i agradable d' usar.

**Recomanacions** per a <http://www.iesramonberenguer.org/>:

- Crear un lloc de disseny net i senzill d'utilitzar. Això no vol dir que la seva pàgina actual sigui pobra, però milloraria si hi afegís:
  - Bon text però no major al 40%
  - Efectes o aplicacions flash que siguin fàcils de carregar i que no retardin aquest procés.
  - Bones imatges i material multimèdia que tampoc interfereixin pel seu pes o qualitat en la navegació de la pàgina.
  - Una bona estructura. Aquesta ha de permetre una navegació senzilla i accessibilitat completa a totes les pàgines internes hi ha la pàgina d'inici des d'un menú visible en totes elles.
  - Excel·lent contingut. Aquest és un punt important si vol tenir una pàgina òptima per posicionar-se en els cercadors i per satisfer els seus usuaris. Ha de donar el contingut que promet donar i sobretot fer-lo accessible.
  - Disseny, estil, i color. És important conèixer els gustos dels seus usuaris i identificar els colors i l'estil que identificarà a la seva pàgina. Aquest ha de tenir relació amb la seva tasca o també amb el servei o producte que ofereix.
  - Una gamma completa d'un sol color i combinada amb altres per ressaltar. No utilitzar colors en la lletra com grocs en fons de color blanc o combinacions similars que no permeten una fàcil lectura.
  - Font d'una mida adequada. Aquesta grandària no ha de ser menors a 8 ni superior a 14. No més de tres tipus de fonts.
  - Mides més grans per titulació o per ressaltar les capçaleres de les pàgines.
  - Lletres fàcils de llegir. Aquestes són l'Arial o totes aquelles que són arrodonides.
  - Enllaços que serveixin. Aquests elements són fonamentals ja que no hi ha res pitjor que estar en un lloc i anar a un enllaç trencat o una pàgina interna no acabada o sense contingut.
  - Si s'ha utilitzar o rendibilitzar els espais lliures amb publicitat, usar màxim 3 espais, ja que l'excés és molt molest per a la majoria d'usuaris i li resta serietat al seu lloc. I s'ha de verificar que no afecta el seu temps de càrrega.

## 2.8. Conclusions generals:

### Recomanacions generals:

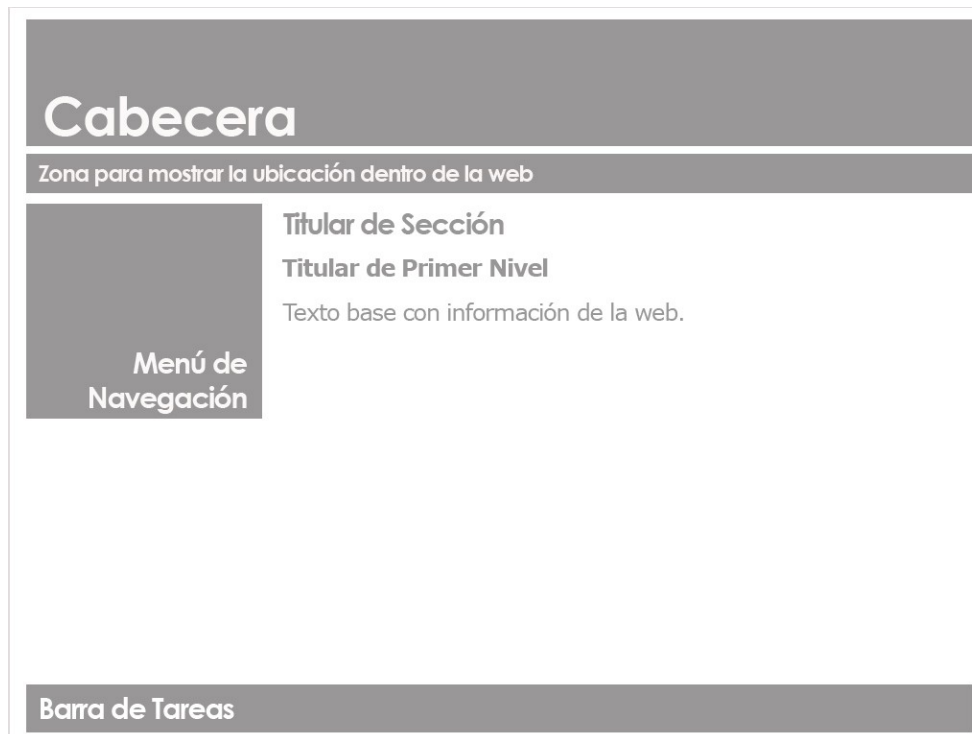
- Les pàgines han de complir els següents requisits generals:
  - Complir el nivell de conformitat "Doble A" d'accessibilitat de W3C, complint amb les pautes de Accessibilitat al Contingut en la Web (WCAG).
  - Crear un full d'estils CSS vàlid segons l'estàndard W3C.
  - La codificació de la pàgina s'ha de fer en XHTML.
- Col·locar les corresponents icones de Nivell Doble A d'accessibilitat, CSS i XHTML del W3C als peus de les pàgines amb accés al validador corresponent. Totes les pàgines web del lloc han de passar la comprovació dels validadors.

### Recomanacions tècniques de codificació:

- Emprar la codificació XHTML complint l'estàndard W3C.
- Tenir un full d'estils CSS que compleixi els últims estàndards del W3C.
- Complir el nivell d'accessibilitat "Doble A" de W3C.
- Utilitzar capes per a la composició.
- Col·locar a cadascuna de les pàgines un títol personalitzat que no sobrepassi els 65 caràcters (incloent espais).
- Afegir descripció a cada pàgina que no sobrepassi els 165 caràcters (incloent espais). Per a això es recomana utilitzar la meta-etiqueta "description".
- Utilitzar encapçalaments (<h1>, <h2>, etc.) per delimitar les principals seccions de les pàgines web. Només ha d'haver-hi una encapçalament <h1> per pàgina web.
- Tenir una mapa per als cercadors. El mapa es pot crear fent servir la eina gratuïta: *sitemapgenerator*
- Utilitzar adreces web amigables i significatives en la mesura del possible.
- Etiquetar correctament les imatges amb l'atribut "alt".
- Els enllaços a altres pàgines web, ja siguin internes o externes, no es poden fer mitjançant l'ús de javascript o flash.

### Recomanacions de navegació i usabilitat:

- Tenir un mapa del lloc web per als usuaris.
- Fer ús dels rastres o pistes per facilitar la navegació als usuaris.
- Mantenir una uniformitat en el disseny (colors, tipus de font, etc.) i l'estructura de les pàgines que formen el lloc web. Com a possible recomanació, es pot utilitzar el següent model, extret de la web de la Universitat Politècnica de Cartagena<sup>1</sup>:



A la zona superior, a la capçalera, apareixeria l'escut acompanyat de la corresponent llegenda "IESMONTSIA". En aquesta zona superior també s'inclouria el logotip del Departament d'Ensenyament. El color per al fons recomanat per a la capçalera seria el: # 3772AF.

Per a titulars de secció s'empraria la font: "Century Gothic". El seu color seria: # DB8408.

Per a titulars de primer nivell es faria servir la font "Verdana" en negreta, a una mida relativa. El color seria: # 4E8406

Per al text base, la font seria "Verdana" en una mida relatiu i color gris fosc / negre.

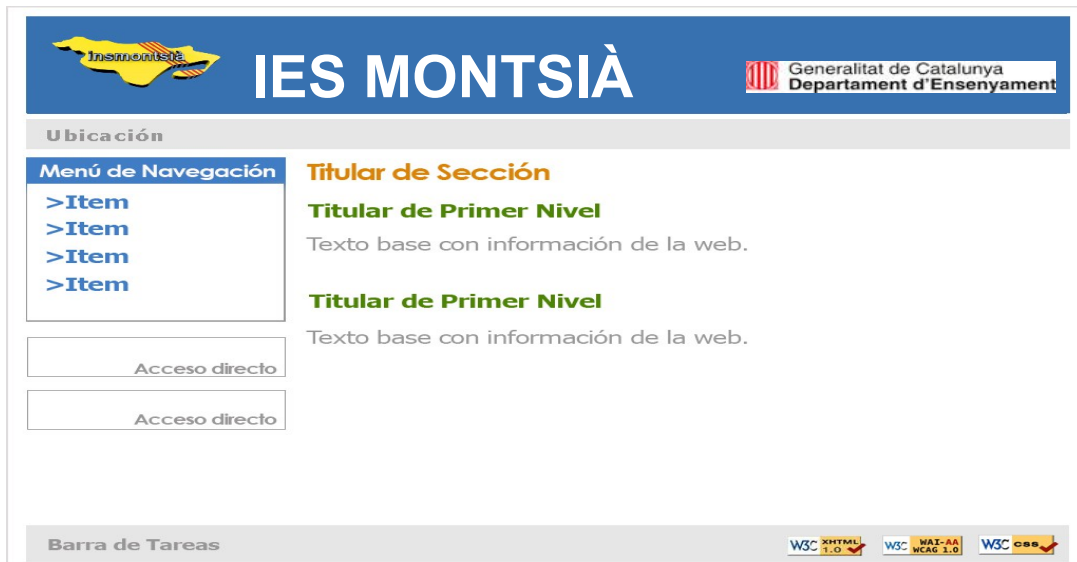
<sup>1</sup> Wiki de la Unitat d'Informàtica de la Universitat Politècnica de Cartagena. [https://siwiki.upct.es/mediawiki/index.php/Página\\_principal](https://siwiki.upct.es/mediawiki/index.php/Página_principal) (10-12-2014)

El menú navegació del web s'ubicaria a la zona esquerra, amb font "Verdana" en una mida relativa. Les opcions d'aquest menú haurien d'estar presents en totes les pàgines del web. El color pels elements de menú seria el: # 417DC5

Per col·locar accessos directes o banners es pot aprofitar l'espai sota el menú de navegació. El tipus de font a utilitzar seria la Century Gothic.

Per als enllaços de navegació, o accés a fitxers descarregables s'empraria la font "Verdana" en color blau.

A la barra de tasques s'incorporarien les icones de validació i compliment dels estàndards W3C: CSS, XHTML, Accessibilitat Doble AA



### Estadístiques i Visites:

És recomanable disposar d'algun tipus de servei que mostri estadístiques sobre l'accés al lloc web.

Existeixen serveis gratuïts com *StatCounter* i *Google Analytics*.

### Manteniment d'històric de pàgines web:

Cal mantenir un històric de les pàgines web que formen el lloc, de manera que sigui possible accedir a versions anteriors de les mateixes. Cal que les versions antigues de les pàgines web quedin emmagatzemades i siguin accessibles des de la web principal, de manera que no es perdin aquests continguts. El nombre de pàgines web disponibles en un lloc web és un dels indicadors que s'utilitzen per fer el rànquing web, i per tant no s'ha d'esborrar ni desenllaçar cap pàgina web, sinó que han de ser mogudes a un històric.

## 3. INVESTIGACIÓ I ANÀLISIS. AVALUACIÓ HEURÍSTICA.

### 3.1. Què és una avaluació heurística?

Es tracta d'un sistema<sup>1</sup> d'avaluació d'interfaç i processos per part d'un expert, a partir dels principis de la disciplina de Interacció Persona-Ordenador.

L'anàlisi heurístic conté una sèrie de comprobacions que vetllen per la usabilitat i la consecució dels objectius de l'aplicació. D'aquest anàlisi es desprenen una serie de conclusions en forma de propostes de millora, que es el que s'hauria d'implementar.

La metodologia de treball s'inicia amb una entrevista amb el client amb l'objectiu d'exposar els objectius i finalitats que es volen assolir.

A partir d'aquí s'obtindrà una llista de tasques, les quals s'haurà que prioritzar, per implementar posteriorment.

Una avaluació heurística es realitza, en sentit informàtic, per descobrir problemes d'usabilitat i estructura de pàgines web, aplicacions i d'altres elements software que siguin usats per altres persones.

Es realitza per un grup d'experts i detecta aproximadament el 42% dels problemes greus de dissenys i el 32% dels problemes menors. Els experts segueixen un conjunt de principis o heurístiques prèviament dissenyades i posteriorment es reuneixen per posar en comú els resultats.

<sup>1</sup> Y. Hassan Montero y S. Ortega Santamaría. Informe APEI de usabilidad. <http://www.nosolousabilidad.com/manual/index.htm> 15-12-2014

### 3.2. Principis heurístics

L'any 1990, Molich i Nielsen van crear les deu heurístiques que s'anomenen principis de la usabilitat o heurístics, les podeu trobar a l'annex 2.

### 3.3. Principals avantatges i inconvenients de l'avaluació heurística

- Avantatges:
  - El baix cost és el seu avantatge principal. Es necessiten un mínim de tres avaluadors, però com més n'hi hagi més errors es podran detectar, malgrat que el cost sigui més elevat. Jakob Nielsen, en un dels seus estudis, va concloure que per trobar la majoria de problemes es necessitaven entre 3 i 5 avaluadors experts.
  - No requereix una llarga planificació.
  - Detecta una alta quantitat d'errors greus i força problemes menors.
  - Es pot realitzar en dissenys inicials, fins i tot quan només tenim un prototip. D'aquesta manera es poden solucionar els problemes detectats abans que siguin més costosos i problemàtics.
  - El temps per a realitzar una avaluació heurística és molt menor que altres mètodes d'avaluació.
  
- Inconvenients
  - És un mètode subjectiu, ja que els experts donen una opinió personal i no objectiva sobre el sistema que estan avaluant.
  - Hi haurà molts problemes que no seran detectats, mentre que amb altres mètodes sí que serien detectats.
  - En la majoria de casos no se suggereix una solució als problemes detectats.

### 3.4. Planificació de l'avaluació heurística.

A continuació, es detallen els passos que s'han de dur a terme per realitzar una avaluació heurística.

Són els passos que va aconsellar Jakob Nielsen i consten de 5 parts ben diferenciades:

1. Planificació
2. Reunió primera
3. Realització de l'heurístic
4. Reunió final
5. Anàlisi de resultats



### **3.4.1. Planificació**

Abans de res, el coordinador ha de tenir una presa de contacte amb el sistema per poder adaptar-hi l'avaluació. És el primer pas, en què el coordinador ha de definir:

- Objectius de la inspecció.
- Buscar els perfils dels experts.
- Elaboració del paquet d'inspecció (col·lecció de subheurístics que ajudaran als experts a realitzar l'anàlisi).

### **3.4.2. Reunió primera**

Es convoca una reunió amb els experts escollits per explicar com s'ha de realitzar l'avaluació i els passos a seguir per fer-la correctament. El coordinador explica als experts quina serà la manera de valorar els problemes i resol tots els seus dubtes.

En aquest TFC només hi haurà un expert

### **3.4.3. Realització de l'heurístic**

Abans de començar les avaluacions, els avaluadors s'han de familiaritzar amb el paquet d'inspecció. Una vegada fet això, els avaluadors comencen a realitzar les inspeccions sobre la interfície per comprovar si les heurístiques plantejades es compleixen o no. En cas negatiu ho registra en el paquet d'inspecció puntuant cada heurística d'acord amb el mètode de puntuació acordat en la primera reunió.

### **3.4.5. Reunió final (revisió)**

Una vegada finalitzada l'avaluació, els avaluadors es reuneixen per poder comentar tots els problemes detectats. És una reunió força llarga en què el coordinador repassa tots els punts i es comenten tots els problemes i la puntuació que cada avaluador ha posat personalment. En posar-ho

en comú s'obté una valoració i puntuació més severa i per tant s'aconsegueixen uns resultats més òptims.

### 3.4.6. Anàlisi de resultats

El coordinador s'ha d'encarregar d'analitzar totes i cadascuna de les avaluacions per poder presentar un informe amb tots els problemes i les possibles solucions.

## 3.5. Anàlisi heurístic del site de IES Montsià

### 1. Planificació

El document per realitzar l'anàlisi heurístic ha estat elaborat per Daniel Torres Burriel sota una llicència Colorluries que en permet l'ús i difusió.

Aquest [document](#)<sup>1</sup> esta compost de 16 apartats amb les seves corresponents subheurístiques per poder valorar tots els aspectes de les interfícies.

L'objectiu de cada apartat és aconseguir detectar els possibles problemes de les interfícies per buscar solucions i evitar el malestar dels usuaris.

Si es divideix l'anàlisi en apartats es pot treballar molt millor, ja que a cada apartat es treballa amb una sèrie de possibles problemes amb un fons comú.

A més a més, hi ha un apartat exclusiu amb algunes subheurístiques per a cada interfície.

### 2. Reunió primera:

Per realitzar l'avaluació, s'havien d'escollir 3 experts com a mínim, però en aquest cas només jo he decidit com s'havia de puntuar les diferents subheurístiques dels paquets d'inspecció.

### 3. Realització de l'heurística:

Amb l'esmentat document complet, he realitzat l'avaluació tot seguint els passos dels paquets d'inspecció en què he anotat tots els errors detectats. Després s'ha de valorar l'impacte i la freqüència dels problemes. Per valorar l'impacte, he observat quin nivell de gravetat tenia el problema i l'he puntuat tot seguint la següent escala:

0: No és un problema

1: Problema menor (no cal dedicar-hi temps)

2: Problema mínim d'usabilitat (Baixa prioritat, pèrdues no permanents)

3: Problema greu d'usabilitat (alta prioritat, pèrdues de dades)

4: Problema crític d'usabilitat (Solució immediata, causa pèrdues irrevocables).

Una vegada assignat un valor al problema es dona una valoració personal. Començant pel primer bloc de subheurístiques es valora els possibles

---

<sup>1</sup> <http://www.torresburriel.com/weblog/2008/11/28/plantilla-para-hacer-analisis-heuristicos-de-usabilidad/>

problemes existents. Quan la subheurística plantejada no té cap problema o no s'aplica, es passa a la següent, i així successivament.

4. Reunió final (revisió):

Una vegada realitzada l'avaluació, es valoren els problemes detectats, juntament amb l'impacte i la freqüència.

5. Anàlisi de resultats:

Per analitzar i proposar solucions per a tots els problemes amb un impacte elevat i que s'havien de solucionar per no perjudicar als usuaris del sistema.

### **3.6. Apartats subheurístics**

Podeu trobar els apartats subheurístics a l'annex 3.

### 3.7. Resultats, conclusions i recomanacions

Una vegada realitzades les avaluacions, es presenten els resultats de les heurístiques realitzades sobre la plana de <http://www.iesmontsia.org/>

Només apareixen els apartats on s'han detectat errors. En cada apartat, s'expliquen els problemes detectats.

#### Apartat 1: Claredat d'Objectius

- Els continguts i serveis que ofereix la web no queden massa clars.



Hi ha massa desplegable de vegades no saps on has d'anar. S'haurien de reduir.

#### Apartat 2: Identitat i informació

- No apareix la informació sobre els webmasters



- No està etiquetat com contacte, sinó com Qui som i està a la part inferior, potser s'hauria de ficar la informació del contacte a la capçalera, ja que facilitaria el contacte dels lectors amb els treballadors del institut.

- No mostra totes les dates de la darrera actualització en les notícies.

La imatge correspon a la part de baix del web i es mostra sense informació sobre els webmasters

### Apartat 3: Visibilitat de l'estat del sistema

- No es diferencien els enllaços visitats dels no visitats.



- Hi ha una sèrie de problemes amb les imatges o No tenen element ALT. O Les icones de imatges i vídeos no són perceptibles de clicar sobre ells.
- No es té constància de quan són clicables les imatges i els vídeos.

### Apartat 6: Control i llibertat de l'usuari

- La pàgina NO es pot imprimir.
- Utilitza javascript, per tant es necessari tenir instal·lat el plugin en el navegador.
- La web és lenta.

Que la pàgina sigui no imprimible és negatiu per la navegació dels usuaris, ja que no podran tenir la informació per escrit i potser aniran a un altre institut que els faciliti tota la informació impresa per poder-la visualitzar en qualsevol moment sense que s'hagi de obrir el PC.

Que la web sigui lenta, també és un error, s'hauria d'utilitzar un servidor més ràpid per a solucionar-ho.

### Apartat 7: Consistència i estàndards

- Algun dels serveis, obren una pàgina en el navegador, quan d'altres no ho fan i per tant l'usuari no sap exactament que passarà al accedir a un servei.

L'usuari es pot perdre navegant ja que no sap mai quan s'obrirà una pàgina nova, o quan no s'obrirà.

### Apartat 9: Reconeixement més que memòria

- És complicat saber que es el que hem visitat amb anterioritat.

L'única manera de saber què hem visitat anteriorment és clicar la fletxa del navegador per anar enrera.

### **Apartat 12: Ajuda**

- No existeix.

L'usuari quant navega pot perdre's i no saber cap on anar, moment en el qual l'ajuda seria essencial, per facilitar la navegació.

Tampoc és dispos d'un mapa de la web per fer un cop d'ull i saber si el que busques hi és i on està.

### **Apartat 14: Notícies**

- Apareixen els primers paràgrafs de les notícies en els titulars.

### **Apartat 15: Elements multimèdia**

- Les icones de fotografies i vídeo en la portada de les notícies no duen enlloc, cosa que confon. Per poder visualitzar les fotografies i reproduir els vídeos s'ha d'entrar a la notícia a la qual pertanyen els elements multimèdia.

Per a solucionar-ho s'hauria de veure la foto o el video només clicant a sobre de la foto o el video.

### **Apartat 16: Varis**

- El temps de resposta no ha estat controlat, la pàgina va molt lenta.

Podria posar-se una barra de progrés per tal d'informar a l'usuari, i així el temps d'espera pareixeria més ràpid.

## **3.8. Proposta de millores als problemes detectats.**

Els problemes ja han estat enumerats en l'apartat anterior. Aquí exemplificaré els que personalment considero més greus i proposaré alguna solució per evitar la seva existència o reduir al mínim les molèsties que ocasionen.

En cada problema es detalla un títol descriptiu, una breu descripció del problema, la solució i alguna imatge on es detalla el problema o alguns exemples de les possibles solucions.

- No es diferencien els enllaços visitats dels no visitats.  
Solució: Marcar en un altre color els botons visitats per l'usuari.
- El sistema de menús és força complex.

Descripció del Problema: El sistema emprat per canviar de secció o de temàtica de l'IES Montsia és força complicat d'entendre, Crec que és una part molt important de l'aplicació i que no se li dóna la importància que mereix.

Solució: Crear un sistema de menús molt més atractiu visualment i amb totes les opcions clares i ben definides. Si es vol mantenir aquest sistema de menús, crear una guia d'usuari en la que s'expliqui de manera molt clara el funcionament del mateix.

- El disseny ha d'estar més cuidat

Descripció del Problema: El portal de IES Montsia té un disseny que no ajuda a l'usuari i no invita a retornar. A la pàgina dóna la sensació que en alguns llocs sobre espai i en d'altres en falta. Amb poc espai, es dóna una sèrie d'informació, bàsicament vídeos, però barrejats i sense diferenciar massa la temàtica.

Solució: Es podria dissenyar millor la pàgina, fent servir un mateix patró i una mateixa estructura per tot el lloc.

- La web és molt lenta.

Descripció del Problema: La web tarda molt en carregar, cosa que pot fer perdre moltes possibles visites, que per culpa d'aquest problema prefereixin informar-se utilitzant qualsevol altre institut que tingui la web que es carreguen molt més ràpid. Aquest problema és especialment greu, ja que en l'actualitat el temps és un element molt preuat per tothom i la gran majoria de persones no poden permetre's perdre estona en acabar de carregar una plana web.

Solució: Millorar la velocitat del servidor.

- La icona de la portada Generalitat de Catalunya no du enlloc

Descripció del Problema: En la portada hi ha la icona de la portada Generalitat de Catalunya no du enlloc.

Solució: Per solucionar això, es podria afegir un enllaç cap al WEB Generalitat de Catalunya.

## 4. ANÀLISI I INVESTIGACIÓ. TEST D'USABILITAT

### 4.1. Definició d'usabilitat

Tal com diu Jakob Nielsen<sup>1</sup>, la usabilitat és un atribut de qualitat que mesura la facilitat d'utilitzar una interfície per un usuari. La paraula "usabilitat" també es refereix a mètodes per millorar la facilitat d'ús durant el procés de disseny.

La usabilitat es defineix per 5 components de qualitat:

1. Facilitat d'aprenentatge (Learnability): És fàcil pels usuaris dur a terme tasques bàsiques la primera vegada que es troben amb el disseny?
2. Eficiència (Efficiency): Quan els usuaris han après el disseny, la rapidesa amb què poden realitzar les tasques?
3. Memorabilitat (Memorability): Quan els usuaris tornen al disseny després d'un període de no usar-lo, amb quina facilitat poden restablir la competència?
4. Errors: Quants errors fan els usuaris, son greus aquests errors, i la facilitat amb que poden recuperar-se dels errors?
5. Satisfacció (Satisfaction) : Que agradable és utilitzar el disseny?

Hi ha molts altres atributs importants de qualitat. Una de les claus és la utilitat, que es refereix a la funcionalitat del disseny: Fa el que necessiten els usuaris?

Definició d'utilitat: és dóna si ofereix les funcions que necessita.

La usabilitat i la utilitat són igualment importants i junts determinen si alguna cosa és útil: Poc importa que alguna cosa és fàcil si no és el que vols. Tampoc és bo que el sistema pugui fer hipotèticament el que vols, però no pots fer que això passi, perquè la interfície d'usuari és massa difícil. Estudiar la utilitat d'un disseny, pot utilitzar els mateixos mètodes d'investigació dels usuaris que milloren la facilitat d'ús.

<sup>1</sup> *Usability 101: Introduction to Usability*. <http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/> 15-12-2014.

### 4.2. Perquè és important la usabilitat?

Al web, la usabilitat és una condició necessària per a la supervivència. Si un lloc web és difícil d'usar, la gent se'n va. Si la pàgina no exposa clarament el que una empresa ofereix i el que poden fer els usuaris en el lloc, la gent se'n va. Si els usuaris es perden en un lloc web, se'n van. Si la informació d'un lloc web és difícil de llegir o no respondre a les preguntes clau dels usuaris, se'n van. L'abandonament és la primera línia de defensa quan els usuaris es troben amb una dificultat.



La primera llei del comerç electrònic és que si els usuaris no poden trobar el producte, no poden comprar tampoc.

Per a les intranets, la usabilitat és una qüestió de productivitat dels empleats. El temps que perden els usuaris en una intranet o meditant instruccions difícils d'entendre, són diners que es perden o estant a la feina sense realitzar el treball.

Les millors pràctiques actuals diuen que se te que passar del voltant del 10% del pressupost d'un projecte de disseny en la usabilitat. De mitjana, això serà més del doble de les mètriques de qualitat desitjats d'un lloc web i una mica menys del doble de les mètriques de qualitat d'una intranet. Per al programari i els productes físics, les millores són més petites - però segueix sent considerable - quan s'emfatitza la facilitat d'ús en el procés de disseny.

### **4.3. Com millorar la usabilitat.**

Hi ha molts mètodes per a l'estudi de la usabilitat, però el més bàsic i útil son les proves d'usuari, que té 3 components:

- Usuaris representatius, com clients d'un lloc de comerç electrònic o els empleats d'una intranet (en aquest últim cas, han de treballar fora del seu departament).
- Encomanar a aquests usuaris que realitzin tasques representatives amb el disseny.
- Observar el que els usuaris fan, on tenen èxit, i on es tenen dificultats amb la interfície d'usuari.

És important provar als usuaris de forma individual i deixar resoldre un problema pel seu compte. Si s'ajuda als usuaris o dirigim la seva atenció a alguna part concreta de la pantalla, s'han contaminat els resultats de les proves.

Per identificar els problemes més importants d'usabilitat d'un disseny, les proves cal fer-les cinc usuaris com a mínim. El disseny iteratiu és la millor manera d'augmentar la qualitat de l'experiència de l'usuari.

### **4.4. Disseny i usabilitat.**

La usabilitat juga un paper en cada etapa del procés de disseny:

- Abans de començar el nou disseny, s'ha d'identificar en l'antic disseny les parts bones que teniem, i les parts dolentes que donen als usuaris problemes.
- A menys que s'estigui treballant en una intranet, s'ha de provar els dissenys dels seus competidors per obtenir dades econòmiques sobre una àmplia

gamma d'interfícies alternatives que tenen característiques similars als nostres. (Si es treballa en una intranet, s'ha de llegir el disseny d'Intranet anualment per tal d'aprendre d'altres dissenys.)

- S'ha de dur a terme un estudi de camp per veure com es comporten els usuaris en el seu hàbitat natural.
- S'ha de fer prototips de paper d'una o més idees noves de disseny i s'han de provar. Com menys temps s'inverteix en aquestes idees de disseny, millor, perquè s'haurà de canviar-los sobre la base dels resultats de les proves.
- Matisar les idees de disseny que posen a prova el millor a través de múltiples iteracions, passant gradualment de la creació de prototips de baixa fidelitat a les representacions d'alta fidelitat que s'executen a l'ordinador. S'ha de provar cada iteració. S'ha d'inspeccionar el disseny en relació amb les directrius d'usabilitat establerts ja sigui per la seva pròpia web o per a estudis anteriors o per a la investigació publicada.
- Una vegada es decideixi sobre com implementar el disseny final, s'ha de provar de nou. Els problemes d'usabilitat subtils sempre influencien durant la implementació.

No s'han d'ajornar proves d'usuari fins que tingui un disseny totalment implementat. Si ho fa, serà impossible fixar la gran majoria dels problemes d'usabilitat crítics que la nova prova revela. Molts d'aquests problemes són propensos a ser estructurals.

## 4.5. Test d'usabilitat de la web de l'IES MONTSIÀ

(<http://www.iesmontsia.org/>)

Com s'ha vist, el test d'usabilitat és el mètode bàsic per fer anàlisis d'usabilitat web ja que dona informació directa de com fan servir la web els usuaris i de quins són els problemes reals que tenen fent servir la web. Concretament, es tracta de definir diferents escenaris amb tasques reals i seleccionar un grup representatiu dels usuaris de la web per a que les realitzin. D'aquesta manera es pot observar de primera mà com realitzen les tasques principals i quins problemes es troben en el desenvolupament d'aquestes.

Per començar el test d'usabilitat establim el tres punts claus:

### 1. Usuaris

La forquilla de participants ideal per fer un test d'usabilitat està entre un mínim de 5 i un màxim de 20, classificats segons les característiques individuals i les diferències entres aquests. A l'hora de dissenyar una interfície és necessari considerar tot el ventall de possibles usuaris i assegurar-se que aquesta és usable pel màxim tipus d'usuaris possible, i no només per aquells amb característiques semblants al desenvolupador o dissenyador de la interfície.

### 2. Tasques

El coneixement del conjunt de tasques a realitzar per part de l'usuari. Una interfície per a usuaris amb un alt coneixement del conjunt de les tasques pot fer servir terminologia específica i mostrar un volum major d'informació

mentre que un usuari amb poc coneixement de les tasques a realitzar entendrà millor una interfície amb una terminologia no tan especialitzada i menys densitat d'informació. A més, aquest últim necessitarà que el sistema li expliqui que està fent en tot moment i que signifiquen les diferents opcions que pot realitzar.

### **3. Definir un lloc per realitzar els tests.**

S'ha de pensar en el lloc a on els participants realitzaran el test. Aquest pot ser des d'una simple sala amb un ordinador a un complex amb equipament específic per aquest tipus de proves.

### **4.5.1. Perfils d'usuaris.**

A la web de l' IES Montsia es defineixen tres tipus d'usuaris principals: els estudiants, els professors i el personal d'administració; són els usuaris més rellevants de la web.

#### **Perfil estudiant:**

Els estudiants són el perfil més important ja que són els principals usuaris de la web de l'Escola.

Principalment fan servir la web per a consultar els horaris de les assignatures, les dates dels exàmens parcials i finals i alguna consulta més puntual sobre els plans d'estudi i la Guia Docent.

Característiques:

- Edat: 18-35 anys
- Alts coneixements informàtics i d'Internet

#### **Perfil professors:**

Els professors consulten la web amb menys freqüència que els estudiants i ho fan per consultar principalment com realitzar certs tràmits administratius i reservar equipaments.

Característiques:

- Edat: 30-65 anys
- Alts coneixements informàtics i d'Internet

#### **Perfil personal d'administració:**

Els empleats i empleades de l'IES Montsia fan servir la web com a complement o eina per a realitzar la seva tasca d'administració. Una de les principals seccions que fan servir és la Secretaria virtual.

Característiques:

- Edat: 25-65 anys
- Coneixements mitjans en informàtica i Internet

## 4.5.2. Tasques

- **Tasques per estudiants**

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

<b>TASCA 1</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Estàs a punt d'acabar les darreres assignatures del CFGS i vols començar a mirar possibles llocs on fer la FCT. La teva preferència seria fer-ho en una empresa per entrar al món laboral. Busca a la web les diferents propostes de FCT.
<b>TASCA 2</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Consultar les convalidacions de les assignatures que te pendent d'incloure a l'expedient.
<b>TASCA 3</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Localitzar el departament al qual pertany.
<b>TASCA 4</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Demanar la titulació dels estudis que has acabat.
<b>TASCA 5</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Localitzar l'oferta formativa de places per a l'any vinent per fer una possible matrícula dual per obtenir doble titulació ASI i DAI
<b>TASCA 6</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer la preinscripció de la titulació dual (Doble titulació)
<b>TASCA 7</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Estudiant
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una una cerca.

- **Tasques per professors**

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

<b>TASCA 1</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Ha de realitzar una substitució al centre i no hi sap arribar. Buscar la localització.
<b>TASCA 2</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Un professor nou vol saber els horaris del menjador.
<b>TASCA 3</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Un professor nou vol saber els horaris lectius.
<b>TASCA 4</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol veure quins estudis s'imparteixen, tant de grau mitjà com de grau superior.
<b>TASCA 5</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol veure a quin departament pertany com a professor.
<b>TASCA 6</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol saber l'oferta de places de cada cicle per saber, més o menys, quants d'alumnes tindrà.
<b>TASCA 7</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Professor
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una una cerca.

- **Tasques per personal administratiu**

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

<b>TASCA 1</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Recopilar tota la informació rebuda a través del link CONTACTA
<b>TASCA 2</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Recopilar tota la informació rebuda a través del link sol.licituts titols.
<b>TASCA 3</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat ESTUDIS i actualitzar-lo si és necessari.
<b>TASCA 4</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat ASSESSORAMENT i recollir les demandes d'informacio, i si és necessari contestar-les.
<b>TASCA 5</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat LLISTES D'ADMESOS I EXCLOSOS i publicar les llistes.
<b>TASCA 6</b>	
<b>Perfil d'usuari:</b>	Administratiu/va
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una cerca

#### 4.5.3. Localització dels tests.

Els tests es realitzaran a la sala dels professors i secretaria dels administratius, i pel que fa als estudiants es realitzaran a l'aula d'informàtica.

Per a la realització del test es disposa d'un guió de la sessió (Annex 1), tal de moderar la sessió, i un qüestionari inicial per identificar el perfil d'usuari i un qüestionari final per recollir les impressions del participant sobre la web i la sessió en general.

#### 4.6. Resultats del test amb usuaris.

Realitzen el test dos individus de cada perfil.

- **Tasques per a estudiants**

<b>TASCA 1</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Estàs a punt d'acabar les darreres assignatures del CFGS i vols començar a mirar possibles llocs on fer la FCT. La teva preferència seria fer-ho en una empresa per entrar al món laboral. Busca a la web les diferents propostes de FCT.	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil
<b>TASCA 2</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Consultar les convalidacions de les assignatures que te pendent d'incloure a l'expedient.	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Regular
<b>TASCA 3</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Localitzar el departament al qual pertany.	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Molt fàcil
<b>TASCA 4</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Demandar la titulació dels estudis que has acabat.	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Molt fàcil
<b>TASCA 5</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Localitzar l'oferta formativa de places per a l'any vinent per fer una possible matricula dual per obtenir doble titulació ASI i DAI	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil



<b>TASCA 6</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer la preinscripció de la titulació dual (Doble titulació)	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Difícil
<b>TASCA 7</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una una cerca.	
<b>Usuari</b>	Estudiant 25 anys	Estudiant 20 anys
<b>Resultat</b>	Regular	Regular

- **Tasques per professors**

<b>TASCA 1</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Ha de realitzar una substitució al centre i no hi sap arribar. Buscar la localització.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil

<b>TASCA 2</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Un professor nou vol saber els horaris del menjador.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil

<b>TASCA 3</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Un professor nou vol saber els horaris lectius.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Molt difícil, no està indicat	Molt difícil, no està indicat

<b>TASCA 4</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol veure quins estudis s'imparteixen, tant de grau mitjà com de grau superior.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil

<b>TASCA 5</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol veure a quin departament pertany com a professor.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	MOLT DIFÍCIL, , hi ha una pestanya de departaments però no porta enlloc.	MOLT DIFÍCIL, , hi ha una pestanya de departaments però no porta enlloc.
<b>TASCA 6</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Vol saber l'oferta de places de cada cicle per saber, més o menys, quants d'alumnes tindrà.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil
<b>TASCA 7</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una una cerca.	
<b>Usuari</b>	Professor 40 anys	Professor 50 anys
<b>Resultat</b>	Regular	Regular

- **Tasques per personal administratiu**

Les tasques definides per aquest perfil d'usuari són:

<b>TASCA 1</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Recopilar tota la informació rebuda a través del link CONTACTA	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil
<b>TASCA 2</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Recopilar tota la informació rebuda a través del link sol.licituts titols.	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Fàcil	Regular
<b>TASCA 3</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat ESTUDIS i actualitzar-lo si és necessari.	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Molt fàcil	Fàcil
<b>TASCA 4</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat ASSESSORAMENT i recollir les demandes d'informació, i si és necessari contestar-les.	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Fàcil	Regular
<b>TASCA 5</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Accedir a l'apartat LLISTES D'ADMESOS I EXCLOSOS i publicar les llistes.	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Fàcil	Regular
<b>TASCA 6</b>		
<b>Descripció de la tasca</b>	Fer una cerca	
<b>Usuari</b>	Administratiu/va 25 anys	Administratiu/va 35 anys
<b>Resultat</b>	Regular	Regular

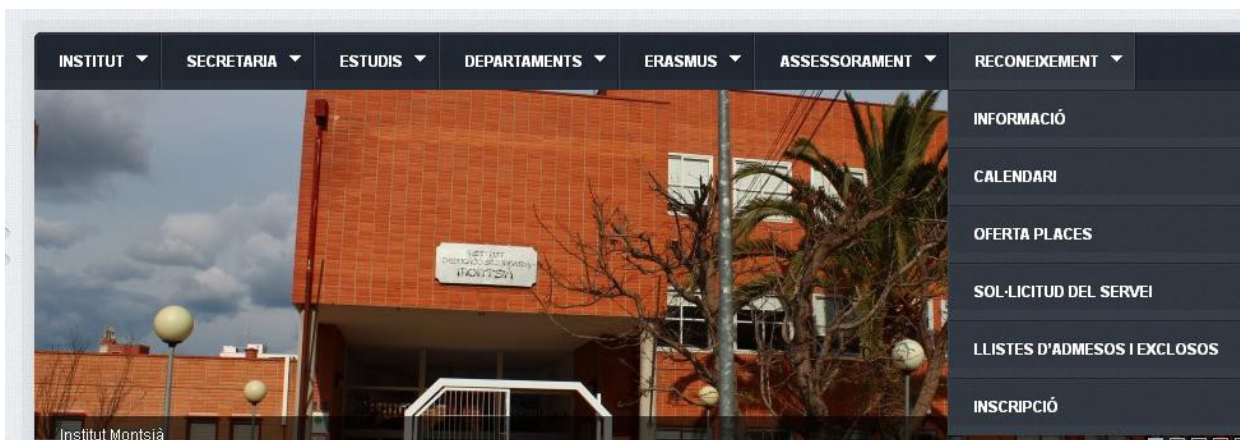
## 4.7. Conclusions i recomanacions.

Entre les conclusions obtingudes amb aquesta prova es troben:

- **Menú principal de navegació**

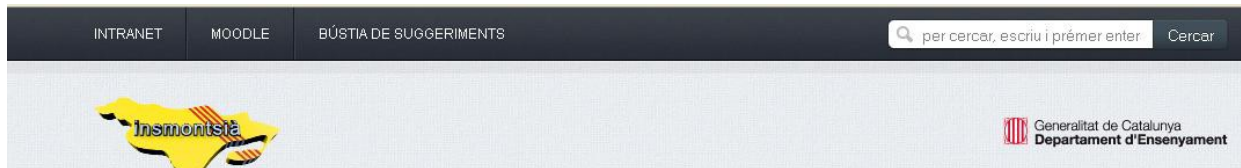


1. Ens surt l'apartat desplegable «ERASMUS», únicament és funcional per als estudiants que realment es mereixen aquest apartat segons expedient acadèmic, i no hauria de ser visible per a la resta d'usuari.



2. Les seccions no estan jerarquitzaades correctament ja que es barregen opcions poc utilitzades, per exemple "Reconeixement" amb les de major rellevància. L'opció "Reconeixement" només s'utilitza al principi del curs.
3. Enllaços sense indicació d'estat (visitats o no, actius).
4. És inconsistent la forma en què reacciona el sistema en fer clic, ja que alguns enllaços obren una nova finestra, un altre una finestra modal, i un altre desplega una columna lateral.

- **Formulari de cerca**



1. És un formulari que sembla ser de recerca avançada, tot i que és l'únic que existeix i podria arribar a tenir una corba d'aprenentatge més llarga que el desitjable per a un servei d'ús ocasional.
2. Com hi ha models mentals diferents per als diferents tipus d'usuaris, no és recomanable unificar-los en un mateix formulari.

### Recomanacions:

La Web al estar destinada a usuaris amb un nivell alt o mig en noves tecnologies ha de presentar un entorn gràfic més amigable i que aprofiti elements de la IPO, com poden ser les metàfores, restriccions, visibilitat, ... que facilitin la usabilitat de la mateixa per aquest tipus d'usuaris.

2. Quant a l'estructura de la web, aquesta ha de ser el més accessible possible, amb totes les opcions visibles i fàcil de localitzar els seus continguts.

S'ha pogut concloure, que a la web de l'IES Montsià, només entrar a estudis, ja mostra els cursos disponibles, és una de les pàgines de secundària més valorades pels usuaris en aquest sentit, ja que no han de cercar en excés per trobar allò que busquen. Per tant, es treballarà en aquest aspecte, donant una estructura a la web molt intuïtiva i senzilla, amb els menús i continguts formatius clarament diferenciats i amb caràcters grans i colors vius.

A causa de les característiques dels usuaris als quals va destinada la web, el contingut didàctic que s'haurà d'incloure en funció d'aquests. No podem oblidar que la seva experiència en noves tecnologies és mitja o molt bona, de manera que els cursos molt avançats seran aprofitats.

Els usuaris han valorat molt bé els cursos oferts, ja que conté molts d'aquests per a la iniciació i seguiment avançat. El contingut didàctic a incloure anirà en aquest sentit, i s'oferiran cursos per millorar-se en TIC, incloent al principi: Informàtica mitja, Elements, Avançats de Windows, Sistema de fitxers, Processador de text, Internet, Correu electrònic ... A mesura que els usuaris vagin incrementant els seus coneixements en TIC s'aniran incloent més cursos i / o exercicis. Els usuaris també podran suggerir diferents temes.

## 5. CONCLUSIONS I PROPOSTES DE MILLORA.

La conclusió a la que s'arriba és que per elaborar una web amb nivells d'usabilitat acceptable, cal que des de l'inici del disseny es tingui en compte tota la llista de variables que hem utilitzat per realitzar les valoracions. I La usabilitat de la web ha de ser un dels principals objectius del disseny.

Un cop realitzades les avaluacions, a cadascuna de les quals hi consten les pertinents conclusions i propostes de millora, és hora de recopilar les propostes de millora per a la web de l'IES Montsià.

En general, el portal web de l'IES Montsià ha obtingut un nivell d'usabilitat acceptable, tot i que millorable, i a la vegada bastant semblant al de la majoria de webs de característiques semblants.

Per a fer-ho en descriurem la arquitectura de la informació.

### 5.1. Arquitectura de la informació

Per tal d'assegurar l'èxit de la web cal presentar la informació de forma acurada, simple i directa.

#### 5.1.1. Objectius

Els **objectius** del portal són:

- Proporcionar als usuaris la principal informació sobre l'institut, de forma clara i senzilla.
- Exposar la ubicació, instal·lacions, serveis i calendari del centre.
- Explicar l'oferta formativa de l'institut.
- Publicar l'actualitat del centre, com notícies, activitats, concursos i guardons.
- Permetre gestionar i informar-se de tràmits com la matrícula, assessorament, reconeixement i sol·licitud de títols.

#### 5.1.2. L'audiència

Entre els possibles usuaris hi podem trobar:

- futurs alumnes de l'Institut que consulten l'oferta formativa i els serveus de l'Institut.
- famílies dels alumnes de l'Institut que consulten el calendari, la informació de contacte i/o l'actualitat del centre.
- ex-alumnes que sol·liciten títols obtinguts

- professors nouvinguts que no coneixen el centre i en cerquen la ubicació.
- professionals que necessiten rebre assessorament per reconèixer la seva experiència i completar la seva formació.

Els usuaris de la web són, per tant, persones entre els 16 i els 70 anys, amb diferents nivells de coneixements tècnics, i de diferents ubicacions geogràfiques.

### 5.1.3. Els continguts

Un cop esmentats els objectius de la web i les necessitats dels usuaris, i després d'haver analitzat webs similars, els continguts que hauria de tenir la web són:

<b>INFORMACIÓ DEL CENTRE</b>	
<b>Benvinguda/ salutació</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carta del director</li> </ul>
<b>Qui som</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Història/ context</li> <li>• Llistat professors</li> <li>• Organigrama centre</li> <li>• NOFC (Normes d'organització i organització de centre)</li> </ul>
<b>Instal·lacions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plànol</li> <li>• Visita virtual pel centre</li> <li>• Equipaments</li> <li>• Servei de menjador</li> <li>• Servei de biblioteca</li> <li>• Servei de reprografia</li> </ul>
<b>On estem</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adreça</li> <li>• Mapa</li> </ul>
<b>Contacta</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Adreça</li> <li>• Telefon/Fax/Email</li> <li>• Formulari per enviar missatge</li> </ul>
<b>SECRETARIA</b>	
<b>Horari / calendari</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Horari d'atenció al públic de secretaria</li> <li>• Horari de classe</li> <li>• Calendari escolar</li> </ul>
<b>Llistat llibres</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Llistat de llibres de text per cursos</li> </ul>
<b>Pre-inscripció/ matrícula</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dates de pre-inscripció</li> <li>• Informació del procés</li> <li>• Formularis necessaris</li> </ul>
<b>Convalidació /excepció de matèries</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informació del tràmit a seguir</li> <li>• Dates</li> <li>• Formularis per emplenar i imprimir</li> </ul>
<b>Sol·licitud de títols</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informació del procediment i del preu</li> <li>• Formularis per emplenar i imprimir</li> </ul>
<b>Servei d'assessorament</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informació</li> <li>• Calendari i oferta de places</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sol·licitud del servei</li> <li>• Llista d'admesos</li> <li>• Inscripció</li> <li>• Carta de compromís</li> </ul>
<b>Servei de reconeixement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informació</li> <li>• Calendari i oferta de places</li> <li>• Sol·licitud del servei</li> <li>• Llista d'admesos</li> <li>• Inscripció</li> </ul>
<b>ESTUDIS</b>	
<b>Tots els estudis</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tots els estudis ofertats, agrupats per famílies professionals</li> <li>• Continguts principals de cadascun dels estudis</li> </ul>
<b>Cicles de Grau Mitjà</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tots els estudis de Grau mitjà ofertats, agrupats per famílies professionals</li> <li>• Continguts principals de cadascun dels estudis</li> </ul>
<b>Cicles de Grau Superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tots els estudis de Grau Superior ofertats, agrupats per famílies professionals</li> <li>• Continguts principals de cadascun dels estudis</li> </ul>
<b>Cursos d'accès a Cicle Superior (CACS)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tots els CACS ofertats, agrupats per famílies professionals</li> <li>• Continguts principals de cadascun dels estudis</li> </ul>
<b>Programa de Qualificació Professional Inicial (PQPI)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tots els PQPI ofertats, agrupats per famílies professionals</li> <li>• Continguts principals de cadascun dels estudis</li> </ul>
<b>DEPARTAMENTS</b>	
<b>Llengües</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Membres del departament</li> <li>• Adreces de blocs propis del departament</li> <li>• Enllaços d'interès</li> </ul>
<b>Ciències</b>	
<b>Orientació</b>	
<b>Tècnologia</b>	
<b>Formació professional</b>	
<b>ACTUALITAT</b>	
<b>Notícies</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Notícia d'actualitat, amb imatges, vídeos, enllaços,... ordenades de la més recent a la més antiga.</li> <li>• Cercador de notícies, per data i per categoria.</li> </ul>
<b>ENLLAÇOS DESTACATS</b>	
<b>Enllaços d'interès</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enllaços externs vinculats al centre: Moodle, Intranet, Facebook, Twitter, Youtube.</li> <li>• Enllaços interns: accés ràpid a l'apartat d'assessorament i reconeixement de Secretaria.</li> <li>• Enllaços externs no vinculats al centre: Estudiar a Catalunya.</li> </ul>





### 5.1.5. Wireframes

Un cop aplicades les propostes de millora realitzades, així és com quedaria la plana principal del portal.



## 6. Bibliografía

Moduls de la assignatura:

<http://usableweb.com/>

<http://www.hcibib.org/>

[http://cv.uoc.edu/~grc0\\_000242\\_web/05\\_113/TFC-IHO-02.html](http://cv.uoc.edu/~grc0_000242_web/05_113/TFC-IHO-02.html)

[http://cv.uoc.es/~grc0\\_000242\\_web/TFC\\_Indicacions\\_Memoria.pdf](http://cv.uoc.es/~grc0_000242_web/TFC_Indicacions_Memoria.pdf)

Sergio Ortega Santamaría i Alicia Valls Saez. UOC

[Introducción a la usabilidad y su evaluación] Sergio Ortega Santamaría. UOC

[Métodos de evaluación sin usuarios] Mònica Zapata Lluch. UOC

[Disseny Centrat en l'Usuari] Muriel Garreta Domingo, Enric Mor Pera. UOC

[Tecnologia, diversitat i accessibilitat] Carlos Casado Martínez, Loïc Martínez Normand. UOC

[Elements de la IPO: disseny, persones i tecnologia] Yusef Hassan Montero. UOC

[Introducció a la interacció Persona-Ordinador] Yusef Hassan Montero. UOC

Floria, A. Qué es realmente la usabilidad? (Feb. 2000),

<http://www.area.com.mx/usabilidad/quees/usab.htm>

Floría, A. Recopilación de métodos de usabilidad.(Feb. 2000),

<http://www.entrelinea.com/usabilidad/Herramientas.htm>

• Jarret, C. What is a Walkthrough? Information & Design. (Mar 2000),

<http://www.infodesing.com.au/usability/walkthrough.html>

• Nielsen, J. Heuristic Evaluation (1994), <http://www.useit.com/papers/heuristic/>

• Nielsen, J. «*Usability 101: Introduction to Usability*» ( Gener 2012)

<http://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>

• Nielsen, J. How to Conduct a Heuristic Evaluation (1994),

[http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic\\_evaluation.html](http://www.useit.com/papers/heuristic/heuristic_evaluation.html)

• Nielsen, J. Usability Metrics (Gen 2001),

<http://www.useit.com/alertbox/20010121.html>

• Nielsen, J. Success Rate: The simplest Usability Metric (Feb 2001),

<http://www.useit.com/alertbox/20010218.html>

• Nielsen, J. Trust or Bust: Communicating Trustworthiness in Web Design. (1999),

<http://www.useit.com/alertbox/990307.html>

- Stanford Web Credibility Research. (Feb 2001), <http://www.webcredibility.org/>
- Manchon, E. Generación de confianza en un sitio web (Feb 2002), [http://www.ainda.info/generacion\\_confianza.html](http://www.ainda.info/generacion_confianza.html)
- IBM - Ease Of Use (2000), <http://www-3.ibm.com/ibm/easy/>
- Usability.gov – National Cancer Institute (2000), <http://usability.gov/>

<http://www.monografias.com/trabajos10/bench/bench.shtml>

<http://www.monografias.com/trabajos10/bench/bench.shtml#ixzz3FO2IR8Tt>

**<http://www.torresburriel.com/weblog/2009/12/08/como-plantear-un-analisis-heuristico-usabilidad/>**

Nielsen, J. i Molich, R. (1990). "Heuristic Evaluation of User Interfaces", Dintre de Proceedings of ACM CHI'90 Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 249-256.

Usabilidad. Prioridad en el diseño Web. Jakob Nielsen; Hoa Loranger. Anaya 1990

## Annex 1

### Guió de la sessió

#### 1. Introducció al participant

Salutació a tots els participants, professors, administratius i estudiants.

#### 2. A continuació es farà un test per a cada usuari.

##### **Qüestionari inicial:**

##### **1. Edat:**

- Menor de 18
- 18-25
- 26-35
- 36-45
- 46-55
- Major de 55

##### **2. Quin és el teu càrrec actual? \_\_\_\_\_**

##### **3. Quant temps portes en aquest càrrec?**

- Menys d'un mes
- Entre 1 i 6 mesos
- Entre 6 mesos i 2 anys
- Entre 2 i 10 anys
- Més de 10 anys

##### **4. Nivell d'estudis actual (selecciona un):**

- Primària
- Secundària
- Formació professional o similar
- Universitat

##### **5. Cada quant et connectes a Internet? \_\_\_\_\_**

### 3. Les Tasques:

Es dona un test amb les tasques a realitzar per cada usuari,depenent del seu perfil.

#### Qüestionari final:

1. Amb quina freqüència fas servir la web de l' IES MONTSIÀ?

- Cada dia
- Setmanalment
- Mensualment
- Menys d'un cop al mes
- Mai

2. Si us plau indica amb quin grau estàs d'acord o en desacord amb les següents afirmacions.

	Totalment d'acord	D'acord	Normal	En desacord	Molt en desacord	No ho sé
La web és fàcil de fer servir						
En tot moment sé a on em trobo						
És fàcil perdre's per la web						
La web és difícil d'aprendre a fer servir.						

3. Quines coses canviaries de la WEB.

## Annex 2

### 10 Principis heurístics.

1. Visibilitat del sistema:

El sistema ha de mantenir sempre informats als usuaris d'allò que passa amb una realimentació adequada en un temps raonable.

2. Correspondència entre el sistema i el món real:

El sistema ha de parlar el llenguatge dels usuaris, amb paraules, frases i conceptes familiars. S'han de seguir les convencions del món real i la informació ha d'aparèixer de manera natural i lògica.

3. Control i llibertat de l'usuari:

Els usuaris freqüentment elegeixen opcions per error, per això s'ha de marcar clarament una sortida, sense necessitat de passar per extensos diàlegs.

4. Consistència i estàndards:

Els usuaris no han d'endevinar que les diferents paraules, situacions o accions volen dir el mateix. En general, és útil seguir les normes i convencions de l'entorn sobre el qual s'està implementant el sistema.

5. Evitar errors:

Un disseny que preveu els problemes és millor que uns bons missatges d'error. Per tant, és aconsellable dedicar un cert temps a intentar esbrinar quins problemes es pot trobar l'usuari en temps d'execució i intentar solucionar-los.

6. Reconeixement:

Els objectes, accions i opcions han d'estar sempre visibles. L'usuari no ha de recordar informació d'una part a una altra. Les instruccions d'ús del sistema han de ser visibles fàcilment recuperables.

7. Flexible i eficient:

El sistema ha d'estar dissenyat per tal que pugui ésser utilitzat per un rang ampli d'usuaris. S'ha de facilitar l'accés a nous usuaris amb instruccions, però sense dificultar el camí dels usuaris avançats. S'ha de permetre als usuaris avançats anar directament al contingut que busquen.

8. Disseny minimalista:

No s'ha de mostrar informació irrellevant. Aquest tipus d'informació competeix amb aquella que és veritablement important i li resta visibilitat.

9. Reconèixer, diagnosticar i recuperar-se dels errors:

TFC –Anàlisi de la usabilitat del portal web del iesmontsià. Per ajudar als usuaris, els missatges d'error han d'estar escrits amb un llenguatge senzill, tot indicant el problema de forma precisa i proporcionant una solució.

10. Ajuda i documentació:

L'ajuda o documentació ha de ser de fàcil accés per als usuaris.

Nielsen, J. i Molich, R. (1990). "Heuristic Evaluation of User Interfaces", Dintre de Proceedings of ACM CHI'90 Conference on Human Factors in Computing Systems, p. 249-256.



## Annex 3

Subheurístiques:

Apartat 1: Claredat d'Objectius:

Subheurístiques:

1. El propòsit o objectiu que la interfície ens transmet és clar i obvi. Amb una simple fullejada podem deduir quin és el seu propòsit i quina és la seva finalitat.
2. En el cas d'existir més d'un objectiu, aquests estan relacionats amb l'objectiu o funció global i estableixen coherència entre ells.
3. En cas d'existir més d'un objectiu, aquests són clars i separats.
4. Té una URL correcta, clara i fàcil de recordar? I les URL de les seves pàgines internes? Són clares i permanents?
5. Mostra de forma precisa i completa quins continguts o serveis ofereix realment el lloc web.
6. El look&feel general es correspon amb els objectius, característiques, continguts i serveis del lloc web.
7. És coherent el disseny general del lloc web?
8. El lloc web s'actualitza periòdicament? Indica quan s'actualitza?

Apartat 2: Identitat i Informació:

Subheurístiques:

1. Es mostra clarament la identitat de l'empresa a través de totes les pàgines?
2. El logotip és significatiu, identificable i suficientment visible?
3. S'ofereix algun enllaç amb informació sobre l'empresa, lloc web, "webmaster", ...?
4. Es proporciona mecanismes per posar-se en contacte amb l'empresa?
5. Amb articles, notícies, informes..., es mostra clarament informació sobre l'autor, fonts i dates de creació i revisió del document.

Apartat 3: Visibilitat del estat del sistema:

Subheurístiques:

1. La interfície, inclou de forma visible el títol del lloc, de la secció o el títol de la pàgina.
2. Saps en tot moment on estàs ubicat.
3. Els vincles estan clarament diferenciats? La seva caracterització indica el seu

estat (visitats, actius,...)

4. No existeix informació o accions que necessiten una acció per a la seva visualització.
5. És previsible la resposta del sistema abans de fer clic sobre l'enllaç?
6. Existeixen elements de navegació que orientin a l'usuari sobre on està i com desfer la seva navegació.
7. Les imatges enllaç, es reconeixen com clicables? Inclouen un atribut "title" que descriu la pàgina de destí?

#### Apartat 4: Adequació al món i als objectes mentals de l'usuari/lògica de la informació

##### Subheurístiques:

1. La presentació dels continguts és familiar o comprensible per a l'usuari.
2. Quan existeixen opcions estan ordenades de manera lògica per la forma de pensar de l'usuari.
3. Les metàfores i icones que utilitzen són fàcils d'entendre per a l'usuari i faciliten la interacció amb la interfície.
4. La interfície utilitza el llenguatge de l'usuari amb paraules, frases i conceptes que li són familiars. El llenguatge ha de ser clau, simple i amb una sola idea per paràgraf.
5. La informació està estructurada amb títols, negretes i vinyetes.
6. El llenguatge i la disposició de la informació és assequible i de lectura ràpida per a l'usuari.
7. L'estructura i presentació de la informació no necessita explicacions o informació addicional per la seva comprensió.
8. Els textos i enunciats dels camps estan redactats de forma afirmativa.
9. S'utilitza el llenguatge de forma directa, no impersonal.
- 10.

#### Apartat 5: Layout de la pàgina

##### Subheurístiques:

1. S'aprofiten les zones d'alta jerarquia informativa de la pàgina per a continguts de major rellevància?
2. S'ha evitat la sobrecàrrega informativa?
3. És una interfície neta, sense soroll visual?
4. Existeixen zones en blanc entre els objectes informatius de la pàgina per a poder descansar la vista?
5. Es fa un ús correcte del espai visual de la pàgina?

6. El tipus de font, efectes tipogràfics, ample de línia i alineació empleats faciliten la lectura?

#### Apartat 6: Control i llibertat per a l'usuari

##### Subheurístiques:

1. S'utilitzen animacions no controlades per l'usuari.
2. El scroll no és més gran que dos pantalles.
3. Es possible guardar la informació de la pàgina web/sistema interactiu.
4. Es possible imprimir la informació de la pàgina web/sistema interactiu, sense perdre informació.
5. Existeix un vincle que permet tornar a la pàgina inicial.
6. És possible augmentar i disminuir la mida de la lletra.
7. La interfície no introdueix tecnologies que requereixen versions actualitzades de navegadors o plug-ins externs.
8. És compatible el lloc web amb els diferents navegadors?
9. Posseeix l'usuari llibertat per actuar?
10. S'informa constantment a l'usuari sobre el que està succeint?

#### Apartat 7: Consistència i estàndards

##### Subheurístiques:

1. Les etiquetes dels vincles tenen els mateixos noms que els títols de les pàgines a les que es dirigeixen.
2. Les mateixes accions porten als mateixos resultats.
3. Els mateixos elements són iguals a tot el lloc.
4. La mateixa informació (text) s'expressa de la mateixa forma a tota la pàgina.
5. La informació està organitzada i es mostrada de manera similar a cada pàgina.
6. S'utilitzen els colors estàndards per als vincles visitats i no visitats.
7. Utilitza de manera diferent a la norma, convencions o etiquetes universals.
8. Les àrees de navegació superior, lateral, eines de cerca i controls (botons, radio buttons, ...) segueixen els estàndards comuns del mercat.

#### Apartat 8: Prevenir errors

##### Subheurístiques:

1. El motor de cerca tolera errors tipogràfics (majúscules), ortogràfics (accents) i

accepta paraules similars.

2. Quan es produeix un error, s'informa de forma clara i no alarmista a l'usuari del que a succeït i de com solucionar el problema?
- 3.

#### Apartat 9: Reconeixement més que memòria

##### Subheurístiques:

1. L'ús de la interfície no requereix recordar informació d'interfícies prèvies per interactuar amb ella. Tota la informació necessària per la interacció es troba a la interfície actual.
2. És fàcil localitzar informació prèviament trobada.
3. La interfície permet veure i seleccionar, més que recordar i escriure.
4. La informació està organitzada segons una lògica reconeguda i familiar per a l'usuari.
5. S'utilitzen icones relacionades amb els continguts als que s'associen.
6. L'estructura, ordre i lògica és familiar i intuïtiva per als usuaris.

#### Apartat 10: Flexibilitat i eficiència d'ús

##### Subheurístiques:

1. Existeixen acceleradors de teclat per a realitzar operacions freqüents.
2. Si existeixen, queden clars quins són aquests acceleradors.
3. És possible repetir una acció ja realitzada anteriorment de manera fàcil.
4. S'utilitza un disseny líquid per a que la pàgina s'adapti a les diferents resolucions possibles que pugui tenir un usuari.

#### Apartat 11: Diàlegs estètics i disseny minimalista

##### Subheurístiques:

1. La informació visible és l'única essencial per a realitzar l'acció. La pàgina no conté informació que és irrellevant o rarament necessària.
2. No existeix redundància d'informació a la pàgina.
3. La informació és curta, concisa i precisa.
4. Cada element d'informació es distingeix de la resta i no es confon amb altres.
5. El text és fàcil de fullejar, està ben organitzat i les frases no són molt llargues.
6. Les fonts són llegibles i tenen una mida adequada.
7. Les fonts utilitzen colors amb suficient contrast amb el fons.

## Apartat 12: Ajuda i documentació

### Subheurístiques:

1. En cas d'existir ajuda, és visible i fàcil de localitzar.
2. La documentació d'ajuda és sensible al context, fa referència a la secció on es troba l'usuari.
3. La documentació d'ajuda sobre accessibilitat està adaptada a les necessitats de l'usuari.
4. L'ajuda està orientada als objectes de l'usuari (generalment a la resolució de problemes).
5. La pàgina disposa d'un apartat de preguntes freqüents.
6. La documentació d'ajuda utilitza exemples.

## Apartat 13: Cerca

### Subheurístiques:

1. A la pàgina d'inici existeix un quadre de text per introduir paraules a cercar al lloc.
2. El quadre d'entrada de text per a cercar, ocupa entre 25 i 30 caràcters visibles.
3. L'àrea de cerca, està identificada amb una capçalera que titula l'opció de cerca.
4. La informació és exacta, completa i comprensible.

## Apartat 14: Notícies

### Subheurístiques:

1. Els titulars de les notícies són breus i descriptius.
2. Existeixen resums específics a les notícies (que no inclouen solament les primeres línies o el primer paràgraf de la notícia).
3. El vincle principal a la notícia ampliada es troba entre els titular de les notícies.

## Apartat 15: Efectes multimèdia

### Subheurístiques:

1. Les fotos estan ben retallades? Son comprensibles? S'ha cuidat la seva resolució?
2. Les metàfores visuals, són identificables i comprensibles per a qualsevol usuari?
3. L'ús d'imatges o animacions proporciona algun tipus de valor afegit?

4. Pot l'usuari gaudir de tots els continguts del lloc web sense necessitat de tenir que descarregar i instal·lar plugins addicionals?
5. Existeixen altres elements multimèdia com vídeos i àudios? Són fàcilment identificables i executables?

#### Apartat 16: Varis

##### Subheurístiques:

1. Es mostra la data de l'última actualització.
2. Les dates es mostren amb format internacional.
3. S'ha controlat el temps de resposta.
4. Mostra de forma clara i precisa les opcions que hi ha per modificar aspectes del web?
5. Es predictable la resposta del sistema abans de fer clic sobre l'enllaç/icona?
6. Els enllaços són fàcilment identificables com a tals? La seva caracterització indica el seu estat (visitats, actius, ...)?
7. Es pot imprimir la pàgina sense problemes?
8. Es pot descarregar una pàgina del web sense problemes?