UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Enginyeria Tècnica en Informàtica de Gestió

PROJECTE DE USABILITAT
MENÚ GESTIÓ ACADÈMICA TELEMÀTICA
DE LA UNIVERSITAT OBERTA DE CATALUNYA

Alumna: Núria Villarroya Chacon

Dirigit per: Javier Darriba Fernández

CURS 2003/04-2(Gener)

RESUM

PROJECTE DE USABILITAT del Menú Gestió Acadèmica Telemàtica

Aquest projecte està basat en l'aplicació informàtica anomenada Gestió Acadèmica Telemàtica (GAT) de la Universitat Oberta de Catalunya (U.O.C). En aquesta aplicació es troben tots els processos de la gestió acadèmica de la Universitat. La realització del projecte s'ha centrat en el menú de GAT que està organitzat en forma d'arbre i des de el qual es troben tots els enllaços a les diverses funcionalitats de la gestió acadèmica de la Universitat. En aquest menú es poden trobar dos tipus d'enllaços, l'enllaç als formularis utilitzats pel manteniment de la informació, altes, baixes, consultes o l'execució de processos i l'enllaç a pàgines web que s'utilitza per sol·licitar informació o per tractar-la.
Algunes de les funcionalitats que es poden trobar en el menú de GAT són la Matriculació dels estudiants, sol·licitud de certificats, gestió d'estudis previs, etc.
L'objectiu general d'aquest projecte és dissenyar i avaluar la usabilitat del menú de l'aplicació GAT. Els principals objectius són la ordenació, agrupació i classificació de les opcions del menú, l'agrupació per processos i subprocessos de la UOC, disminuir l'adaptació a l'aplicació, la facilitat d'aprenentatge i distingir amb claredat si és una opció de tipus formulari o de tipus web.
Les fases principals del projecte han estat l'anàlisi de l'aplicació, la revisió d'objectius, l'estudi d'usuaris, l'estudi de continguts, i principalment el projecte s'ha centrat en la fase de disseny d'arquitectura que per aquest projecte és la més important.
Els mètodes emprats per la realització de la fase de disseny d'arquitectura han estat en primer lloc l'agrupació de targetes o *Card Sorting*. Aquesta tècnica es basa en l'observació de com els usuaris agrupen i associen un número predeterminat de targetes prèviament etiquetades amb les diferents categories de l'aplicació. Posteriorment l'altra mètode utilitzat ha estat l'anàlisi de les agrupacions o *Cluster Analysis*. Aquesta tècnica es basa en tractar d'obtenir una llista de grups a partir d'una sèrie d'objectes descrits pels valors que prenen una col·lecció d'atributs, la unió de tots els grups forma el conjunt original d'objectes.
Del desenvolupament d'aquest projecte s'han pogut extreure una sèrie de conclusions sobre el treball amb els usuaris finals, el qual comporta varies problemàtiques com ara les dificultats que han tingut alguns usuaris per comprendre les proves a realitzar, la col·laboració dels usuaris per realitzar les proves en els terminis determinats, o la realització incorrecta de les proves per part d'alguns usuaris.
Les conclusions finals que s'han obtingut en el desenvolupament del projecte han confirmat d'una banda les mancances en el menú de GAT en matèria de usabilitat i l'obtenció d'un nou Menú després d'aplicar la metodologia de usabilitat. Aquest producte final no s'ha de prendre com a definitiu si no que s'haurà de confirmar en l'execució del test d'usuaris i en un futur realitzar la seva implementació.

Resum traducció a l'anglès

PROJECT OF USABILITY OF Menu *Gestió Acadèmica Telemàtica*

This project is based on the computer application denominated *Gestión Académica Telemática* (GAT) of the Universitat Oberta de Catalunya (U.O.C). In this application are all the processes of the academic management of the university. The accomplishment of projects has been centered in the GAT menu that is organized in form of tree and from which are all the connections to the diverse functionalities of the academic management of the University. In this menu two will be able to be found type of connections, the connection to the forms used for the maintenance of the information, insertion, deleting, queries or the execution of processes and the page connection Web that is used to ask for information or to treat.
Some of the functionalities that can be found in the GAT menu are the matriculation of the students, the certificate request, the management of previous studies, etc.
The general objective of this project is to design and to evaluate the usability of the menu of application GAT The main objectives are the ordering, grouping and classification of the options of the menu, the grouping by processes and subprocesses of the UOC, to diminish the adaptation to the application, the facility of learning and to distinguish with clarity if it is an option of type form or type Web.
The main phases of the project it has been the analysis of the application, the revision of the objectives, the study of the users, the study of contents, and mainly the project has been centered in the phase of design of architecture that for this project is most important.
The methods used for the accomplishment of the phase of design of architecture have been in the first place the Card Sorting. This technique is based on the observation of how the users group and associate a predetermined number of cards previously labeled with the different categories from the application. Later the other used method has been Cluster Analysis. This technique is based on trying to obtain a list of groups from a series of objects described by the values that take a collection from attributes, the union of all the groups forms the original set of objects.
Of the development of this project they have been possible to extract a series of conclusions on the work with the end users, which tolerates some problematic ones like for example the difficulties that have had some users to understand the tests to make, the collaboration of the users to make the tests in the determined terms, or the incorrect accomplishment of the tests on the part of some users.
The final conclusions that it has been obtained in the development of the project have confirmed the deficiencies in the G.A.T menu in the matter of usability and the obtaining of a new menu after applying the usability methodology. This end product does not have to take like definitive but that will have to confirm in the execution of the test of users and in a future to make its implementation.

Resum traducció al castellà

PROYECTO DE USABILIDAD del Menú *Gestió Acadèmica Telemàtica*

Este proyecto está basado en la aplicación informática denominada *Gestió Acadèmica Telemàtica* (GAT) de la Universitat Oberta de Catalunya (U.O.C). En esta aplicación se encuentran todos los procesos de la gestión académica de la Universidad. La realización del proyecte se ha centrado en el menú de GAT que está organizado en forma de árbol y desde el cual se encuentran todos los enlaces a las diversas funcionalidades de la gestión académica de la Universidad. En este menú se podrán encontrar dos tipos de enlaces, el enlace a los formularios utilizados para el mantenimiento de la información, altas, bajas, consultas o la ejecución de procesos y el enlace a páginas web que se utiliza para solicitar información o para tratarla.

Algunas de las funcionalidades que se pueden encontrar en el menú de GAT son la Matriculación de los estudiantes, la solicitud de certificados, la Gestión de estudios previos, etc.

El objetivo general de este proyecto es diseñar y evaluar la usabilidad del menú de la aplicación GAT Los principales objetivos son la ordenación, agrupación y clasificación de las opciones del menú, la agrupación por procesos y subprocessos de la UOC, disminuir la adaptación a la aplicación, la facilidad de aprendizaje y distinguir con claridad si es una opción de tipo formulario o de tipo web.

Las fases principales del proyecto han sido el análisis de la aplicación, la revisión de los objetivos, el estudio de los usuarios, el estudio de contenidos, y principalmente el proyecto se ha centrado en la fase de diseño de arquitectura que para este proyecto es la más importante.

Los métodos empleados para la realización de la fase de diseño de arquitectura han sido en primer lugar la agrupación de tarjetas o *Card Sorting*. Esta técnica se basa en la observación de cómo los usuarios agrupan y asocian un número predeterminado de tarjetas previamente etiquetadas con las diferentes categorías de la aplicación. Posteriormente el otro método utilizado ha sido el análisis de las agrupaciones o *Cluster Analysis*. Esta técnica se basa en tratar de obtener una lista de grupos a partir de una serie de objetos descritos por los valores que toman una colección de atributos, la unión de todos los grupos forma el conjunto original de objetos.

Del desarrollo de este proyecto se han podido extraer una serie de conclusiones sobre el trabajo con los usuarios finales, el cual comporta algunas problemáticas como por ejemplo las dificultades que han tenido algunos usuarios por comprender las pruebas a realizar, la colaboración de los usuarios para realizar las pruebas en los plazos determinados, o la realización incorrecta de las pruebas por parte de algunos usuarios.

Las conclusiones finales que se han obtenido en el desarrollo del proyecto han confirmado por un lado las carencias en el menú de GAT en materia de usabilidad y la obtención de un nuevo menú después de aplicar la metodología de usabilidad. Este producto final no se tiene que tomar como definitivo sino que se tendrá que confirmar en la ejecución del test de usuarios y en un futuro realizar su implementación.

ÍNDEX

RESUM **1**
RESUM TRADUCCIÓ A L'ANGLÈS **2**
RESUM TRADUCCIÓ AL CASTELLÀ **3**
ÍNDEX **4**
GLOSSARI **6**
PREFACI **7**
INTRODUCCIÓ **8**
1 PLANIFICACIÓ **9**
1.1 ÍNDEX DE LES FASES 9
1.2 PLANIFICACIÓ DE LES FASES 10
2 ANÀLISI DE L'APLICACIÓ **11**
2.1 CONJUNTS D'INFORMACIÓ 11
2.2 DESCRIPCIÓ DE L'APLICACIÓ 13
2.3 MENÚ GAT 13
2.4 TIPUS D'OPCIONS EN EL MENÚ DE GAT 14
2.5 ARQUITECTURA DE L'APLICACIÓ 14
2.6 ANÀLISIS D'INCONVENIENTS DE L'APLICACIÓ 14
3 REVISIÓ D'OBJECTIUS **17**
3.1 REVISIÓ D'OBJECTIUS 17
4 ESTUDI D'USUARIS **19**
4.1 PERFILS D'USUARIS DE LA UOC 19
4.2 TIPUS D'USUARIS DE LA UOC 19
4.3 OBJECTIUS DELS USUARIS 19
5 ESTUDI DE CONTINGUTS **21**
5.1 IDENTIFICAR ELS PROCESSOS DE LA UOC RELACIONATS AMB GAT 21
5.2 DETERMINAR ELS NOMBRE DE PERSONES QUE UTILITZEN CADA PROCÉS 22
5.3 APLICAR DESCRIPCIONS CURTES A CADA OPCIÓ DEL MENÚ 23
DISSENY ARQUITECTURA **24**
6 AGRUPACIÓ DE TARGETES **24**
6.1 DESCRIPCIÓ TÈCNICA D'AGRUPACIÓ DE TARGETES O *CARD SORTING* 24
6.2 DISSENY CENTRAT EN L'USUARI 24
6.3 AVANTATGES I DESAVANTATGES DE L'AGRUPACIÓ DE TARGETES 25
6.4 TIPUS D'AGRUPACIÓ DE TARGETES 26
6.5 TIPUS D'AGRUPACIONS DE TARGETES EN EL PROJECTE 26
6.6 CONDUCCIÓ DE L'AGRUPACIÓ DE TARGETES 27
6.6.1 SELECCIÓ DEL CONTINGUT 27
6.6.2 CREACIÓ DE LES TARGETES 27
6.6.3 SELECCIÓ DELS PARTICIPANTS 28
6.6.4 ACLARIMENTS ALS PARTICIPANTS 28
6.7 MANUAL O SOFTWARE 29

6.8 POSSIBLES PROGRAMARIS A ESCOLLIR 29
6.9 CONDUCCIÓ DE L'AGRUPACIÓ DE TARGETES EN EL PROJECTE GAT....30
6.9.1 SELECCIONAR EL CONTINGUT 30
6.9.2 CREACIÓ DE LES TARGETES....30
6.9.3 NÚMERO DE TARGETES 31
6.9.4 SELECCIÓ DELS PARTICIPANTS....31
6.9.5 ACLARIMENTS ALS PARTICIPANTS....32
6.10 CONCLUSIONS DE L'AGRUPACIÓ DE TARGETES 32
6.10.1 DIFICULTATS 32
6.10.2 LES SOLUCIONS QUE S'HAN PRES 33

7 ANÀLISI DE GRUPS....34

7.1 DESCRIPCIÓ L'ANÀLISI DE GRUPS O *CLUSTER ANALYSIS*....34
7.2 FASES DE L'ANÀLISI DE GRUPS O *CLUSTER ANALYSIS*: 34
7.2.1 ESTABLIR ELS OBJECTES A CLASSIFICAR 34
7.2.2 MESURES DE PROXIMITAT I DE DISTANCIA....34
7.2.3 CONCEPTES PRELIMINARS 34
7.2.4 MESURES DE SIMILITUD I NO SIMILITUD....35
7.2.5 DEFINICIÓ I CÀLCUL DE LA DISTÀNCIA....35
7.2.6 MÈTODES D'AGRUPACIÓ 36
7.2.7 INTERPRETACIÓ DELS MODELS OBTINGUTS....37
7.2.8 AVANTATGES I INCONVENIENTS DELS MÈTODES D'AGRUPACIÓ 37
7.3 L'ANÀLISI DE GRUPS O *CLUSTER ANALYSIS* EN EL PROGRAMARI EZCALC...38
7.3.1 CONSTRUCCIÓ DE LA MATRIU 38
7.3.2 DIAGRAMES DEL EZCALC....38
7.3.3 TREBALLAR AMB EL EZCALC....38
7.3.4 MATRIU DELS RESULTATS 40
7.3.5 INTERPRETACIÓ DELS DIAGRAMES 41
7.3.6 INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS 42
7.3.7 ANALITZAR ELS PROCESSOS DE L'APLICACIÓ GAT 43
7.3.8 INTERPRETACIÓ DELS RESULTATS DEL CLUSTER ANALYSIS 43

CONCLUSIONS FINALS 56

LÍNIES DE FUTUR....59

REFERÈNCIES 60

ANNEXOS....61

A.1 INSTRUCCIONS USORT 61

A.2 INSTRUCCIONS PROVA 66

GLOSSARI

DEA: Diploma d’estudis avançats.

GAT: Gestió acadèmica telemàtica.

M.E.C.: Ministerio de Educación y Cultura.

UOC: Universitat Oberta de Catalunya.

XSL: Llenguatge extensible de full d’estil.

PREFACI

El GAT es va posar en marxa al departament d'Aplicacions Informàtiques de Gestió a la UOC a l'any 1997. Des d'aquesta data son continues les modificacions que ha sofert l'aplicació i el menú, sense que s'hagi realitzat cap estudi de usabilitat de l'aplicació.
Hem de dir que fins no fa massa temps, i fins i tot en l'actualitat, els projectes a mida es realitzen segons les peticions del comprador de l'aplicació i les possibilitats de programació dels dissenyadors, moltes vegades sense tenir en compte les necessitats reals dels usuaris finals.

Abans això tenia una importància relativa, ja que moltes de les vegades, el comprador i l'usuari coincidien, o eren persones del seu entorn de feina, però actualment, amb les aplicacions WEB, per exemple, l'usuari pot ser algú que està a milers de quilòmetres amb un altre idioma i amb un altre cultura, el que dificulta sens dubte la utilització de les aplicacions. Actualment està començant a créixer amb força els projectes de usabilitat on el que es pretén es precisament això, determinar fins quin punt un usuari qualsevol pot utilitzar una determinada aplicació, acomplint els seus objectius i tasques a realitzar de manera eficaç i eficient.

En el nostre cas, malgrat que la majoria d'usuaris coneixen l'aplicació, no sempre la utilització de les opcions que els pertoquen compleixen el requeriment anterior. Això està suposant més càrrega de feina per l'usuari mitjà i per l'usuari bàsic que desconeix l'aplicació. D'altre banda també hem de valorar el fet que l'aplicació GAT és una aplicació en continua actualització degut a les modificacions que es realitzen per adequar-la a les noves necessitats imposades per els nous processos de matrícula, noves titulacions... per aquest motiu, el seu ús, pot arribar a ser massa complex per l'usuari final.

Tot això va portar el plantejament d'aquest projecte que es va presentar als responsables de l'aplicació, que coneixent les dificultats de utilització actuals i davant la possibilitat de noves modificacions de l'aplicació van veure un bon moment per realitzar aquest estudi de usabilitat.

INTRODUCCIÓ

El marc d'aquest projecte és realitzar un estudi de usabilitat del menú de l'aplicació de la gestió acadèmica de la UOC el GAT.

En aquesta aplicació podem trobar tots els processos per tal de desenvolupar la gestió acadèmica de la UOC.

El menú de GAT actualment està format per moltes opcions i no està dissenyat comptant amb els usuaris si no que és un conjunt de procediments sense gaire ordre ni classificació. Això dificulta la feina dels usuaris que han de treballar a diari amb aquesta aplicació.

L'objectiu a complir és millorar el menú de GAT aplicant criteris de usabilitat i així millorar el desenvolupament del treball del personal de gestió i augmentar la rendibilitat de l'empresa.

Els mètodes per portar a terme aquest objectiu son principalment la tècnica d'agrupació de targetes i el posterior anàlisis de grups.

En les conclusions finals definirem les possibles propostes futures per continuar el projecte.

1 PLANIFICACIÓ

1.1 Índex de les fases

A continuació mostrem amb la taula 1.1 la llista de les fases del projecte amb la seva descripció.

Taula 1.1

Descripció fases
1. Gestió del projecte.
2. Planificació i definició de tasques:
2.1. Definició de tasques:
2.1.1 Planificació del projecte.
2.2. Redacció del capítol corresponent de la memòria.
2.3. Pla de treball PAC1.
3. Analitzar l'aplicació:
3.1. Analitzar l'aplicació detectant errors i encerts.
3.2. Redacció del capítol corresponent memòria.
4. Revisió objectius:
4.1. Revisió dels objectius de l'aplicació.
4.2. Redacció del capítol corresponent de la memòria.
5. Estudi d'usuaris:
5.1. Estudi de l'usuari.
5.2. Redacció del capítol corresponent de la memòria.
6. Estudi de continguts:
6.1. Estudi de contingut Part 1.
6.2. Estudi de contingut Part 2.
6.3. Redacció del capítol corresponent.
7. Disseny arquitectura:
7.1. Lliurament PAC2.
7.2. Dissenyar arquitectura de la informació Part 1.
7.3. Lliurament PAC3.
7.4. Dissenyar arquitectura de la informació Part 2.
7.5. Redacció del capítol corresponent.
8. Conclusions finals
8.1. Conclusions finals
8.2. Redacció del capítol corresponent memòria.
9. Revisió final de la memòria
10. Redacció presentació
11. Aportacions debat virtual

Taula 1.1 Índex de les fases del projecte

1.2 Planificació de les fases

Hem realitzar una planificació temporal de les fases del projecte que és la que mostrem a la figura 1.1., en els següents capítols descriurem cada una d'aquestes fases.

Figura 1.1

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Prede	01 mar '04 L M M J V
1		**Gestió del projecte**	**123 días**	**lu 23/02/04**	**mi 30/06/04**		
2		Inici i Trobada presencial	6 días	lu 23/02/04	sá 28/02/04		**illarroya**
3		**Planificació i definició tasques**	**7 días**	**lu 01/03/04**	**do 07/03/04**		
4		**Definicio de tasques**	**5 días**	**lu 01/03/04**	**vi 05/03/04**		
5		Planificació del projecte	5 días	lu 01/03/04	vi 05/03/04		
6		Redacció del capítol corresponent memò	1 día	sá 06/03/04	do 07/03/04		
7		Lliurament planificació definitiva PAC1	1 día	sá 06/03/04	do 07/03/04		
8		**Analitzar l'aplicació**	**6 días**	**lu 08/03/04**	**do 14/03/04**	**3**	
9		Analitzar l'aplicació detectant errors i enc	6 días	lu 08/03/04	sá 13/03/04		
10		Redacció del capítol corresponent memò	1 día	sá 13/03/04	do 14/03/04		
11		**Revisió objectius**	**5,19 días**	**lu 15/03/04**	**do 21/03/04**	**8**	
12		Revisió dels objectis	5,19 días	lu 15/03/04	sá 20/03/04		
13		Redacció del capítol corresponent memò	1 día	sá 20/03/04	do 21/03/04		
14		**Estudi d'usuari**	**7 días**	**lu 22/03/04**	**do 28/03/04**	**11**	
15		Estudi de l'usuari	6 días	lu 22/03/04	sá 27/03/04		
16		Redacció del capítol corresponent memò	2 días	sá 27/03/04	do 28/03/04		
17		**Estudi de continguts**	**7 días**	**lu 29/03/04**	**do 04/04/04**	**14**	
18		Estudi de continguts	6 días	lu 29/03/04	sá 03/04/04		
19		Redacció del capítol corresponent memò	2 días	sá 03/04/04	do 04/04/04		
20		**Disseny arquitectura**	**54 días**	**lu 05/04/04**	**do 30/05/04**	**17**	
21		Lliurament Pac 2	1 día	lu 12/04/04	lu 12/04/04		
22		Dissenyar arquitectura informació Part 1	47 días	lu 05/04/04	do 23/05/04		
23		Lliurament Pac 3	1 día	lu 17/05/04	lu 17/05/04		
24		Dissenyar arquitectura informació Part 2	5 días	ma 25/05/04	sá 29/05/04		
25		Redacció del capítol corresponent memò	2 días	sá 29/05/04	do 30/05/04		
26		**Conclusions finals**	**6 días**	**ma 01/06/04**	**do 06/06/04**	**24**	
27		Conclusions finals	6 días	ma 01/06/04	do 06/06/04		
28		Redacció del capítol corresponent memò	2 días	sá 05/06/04	do 06/06/04		
29		Revisió final memòria	6 días	lu 07/06/04	sá 12/06/04		
30		Redacció presentació	6 días	sá 12/06/04	ju 17/06/04		

Figura 1.1 Planificació de les fases

2 ANÀLISI DE L'APLICACIÓ

En aquesta fase descriurem l'aplicació a analitzar, el menú de GAT, a través d'aquest menú s'accedeix a l'aplicació de Gestió acadèmica de la UOC. En el GAT trobarem tots els processos per tal de gestionar la informació acadèmica de la universitat. Aquesta aplicació la utilitza només el personal de gestió de la UOC, en totes les àrees de la gestió acadèmica com ara secretaria, atenció a l'estudiant gestió docent, atenció a la docència, etc., encara que hi ha diversos enllaços web que son utilitzats per els estudiants de la UOC, com ara la matriculació virtual.

2.1 Conjunts d'informació

Ens podem trobar els següents conjunts de informació:

- **Inici curs:** en aquest mòdul estan totes les configuracions generals de tot el GAT com ara calendaris acadèmics, dades estadístiques, etc. i també les configuracions de les taxes com ara taxes acadèmiques, administratives, descomptes, etc.

- **Accés als estudis:** mòdul que gestiona l'accés al estudis, tant les sol·licituds dels estudiants com el tractament posterior d'aquestes sol·licituds.

- **Documentació aportada:** en aquest apartat es fa el seguiment de la documentació aportada per l'estudiant.

- **Majors de 25 anys:** es aquest apartat es gestiona tot el que té a veure amb majors de 25 anys com les sol·licituds de les proves i totes les gestions corresponents.

- **Aportacions:** en aquest mòdul es tracten les sol·licituds d'avaluació d'estudis previs, les adaptacions d'assignatures, adaptació plans interns i externs, encadenament d'assignatures(Anglesos i Francesos), etc.

- **Gestió de Beques:** en aquest mòdul es tracta tot el procés de les beques com ara definició de les beques, quanties, sol·licitud de beques, re càlcul de beques, etc.

- **Matrícula:** en aquest mòdul es realitzen principalment les altes, modificacions, anul·lacions de matrícules, i tot el relacionat amb la matriculació de l'estudiant com ara configuració de la lliure elecció, oferta docent d'assignatures, reserves de la tutorització, personalització de la lliure elecció, càlcul i gestió de les aules de campus, consulta de l'expedient, consulta d'estudiant pel tutor, etc.

- **Exàmens:** en aquest mòdul es tracten totes les configuracions del exàmens com ara definició de les qualificacions, convocatòries d'examen, models d'avaluació, calendari d'exàmens i de llocs d'examen, etc. Així com els tractaments posteriors, les sol·licituds del full personal de l'estudiant d'exàmens, el tractament de la tramesa d'exàmens, les sol·licituds i tractament de revisions, resum de notes de l'estudiant, manteniment de notes de l'estudiant per part del consultor, estadístiques de notes, sol·licitud de notes a través de sms, etc.

- **Documents:** en aquest apartat es realitza la inserció i tractament dels literals, tipus de documents, notificacions que s'utilitzen en tota l'aplicació i també es pot fer la sol·licitud de documents.

- **Tercers:** en aquest apartat es tracten i gestionant una part de les dades personals, càrrecs, etc. i les dades relacionades amb el M.E.C. , com ara centres i universitats M.EC.

- **Sol·licituds:** en aquest mòdul es poden realitzar i tractar sol·licituds de diversos tipus com ara certificats, autoritzacions acadèmiques, canvis d'atributs d'assignatures, canvi de consultor, canvi de tutor, etc.

- **Títols:** hi ha 2 mòduls de títols, un per els títols oficials i un altre per el títols progressius(títol propi de la universitat que representa l'assoliment de una sèrie de crèdits i que dona dret a un certificat universitari). En aquest mòdul troben la notificació del títol oficial, la sol·licitud del títol oficial, la gestió de sol·licituds, les dades de tràmit, el lliurament del títol, etc. i també la notificació de títol progressiu, la sol·licitud de títol progressiu, dades de tràmit, etc.

- **Altres serveis:** en aquest mòdul trobarem tractament d'informació en general, com ara sol·licitud de trasllat d'expedient, re càlcul de matrícules, modificació de tutor, modificació de l'optativitat, full de despesa, sol·licitud de continuació d'estudis, etc.

- **Fi de curs:** en aquest apartat només trobem el formulari de tancament de l'any acadèmic.

- **Fi dels estudis:** en aquest apartat trobem la definició dels projectes de fi de carrera, la sol·licitud i la gestió del projecte fi carrera.

- **Plans d'estudi:** en aquest mòdul tenim la definició general de plans d'estudi que consta de tipus de títols, títols, estudis del M.E.C., estudis, assignatures, classes d'assignatures, normatives, pla docent, i diverses opcions més relacionades amb els plans d'estudi incloent el manteniment, consulta i eliminació dels plans d'estudi.

- **Versions de Plans d'estudis:** en aquest mòdul està el manteniment, consulta, eliminació, creació de versions de plans d'estudis, conversió de versió a pla d'estudis.

- **Expedients de simulació:** tracta els expedients de simulació, traspàs d'expedients nous, manteniment, eliminació, validació i qualificació d'expedients.

- **Secretaria:** en aquesta opció es tracten moltes de les opcions que es poden trobar en altres mòduls però que es tracten a través d'únic formulari que és l'enllaç a d'altres, com ara tractament d'aportacions i reconeixement d'estudis previs, canvis d'atributs d'assignatures, consulta de notes, etc.

- **Doctorat:** en aquest mòdul es tracten les opcions relacionades amb el doctorat com ara, preinscripció i gestió de projecte de tesis, sol·licituds i gestió de canvi d'edició, inscripció d'exàmens DEA i inscripció de tesis.

- **Altres opcions:** en aquest mòdul trobarem la configuració de la instal·lació com ara paràmetres del sistema, de GAT, manteniment del missatges propis de l'aplicació, idiomes, descripcions en tots els idiomes definits, manteniment de les opcions del menú, plantilles web XSL, validació dels expedients dels estudiants, enllaç gat campus, etc.

2.2 Descripció de l'aplicació

Tal i com hem vist l'aplicació GAT tracta tota la gestió acadèmica i docent de la UOC, el projecte de usabilitat tracta sobre el menú d'opcions d'aquesta aplicació. El funcionament del menú del GAT en un principi era correcte, però al llarg del temps s'han anat afegint opcions sense cap mena de control i moltes vegades afegint-les al final quan no se sabia on havien d'anar. Aquest projecte de usabilitat està orientat ha realitzar un revisió i modificació total del menú i estarà centrat sobretot en el tema de Disseny d'Arquitectura quedant la implantació dels canvis realitzats amb els resultats obtinguts com a proposta futura de millora.

2.3 Menú GAT

A continuació en la Figura 2.1. mostrem la pantalla del menú de GAT. Està realitzat amb estructura d'arbre i un dels principals problemes és saber on es trobar la opció que busquem.

Figura 2.1

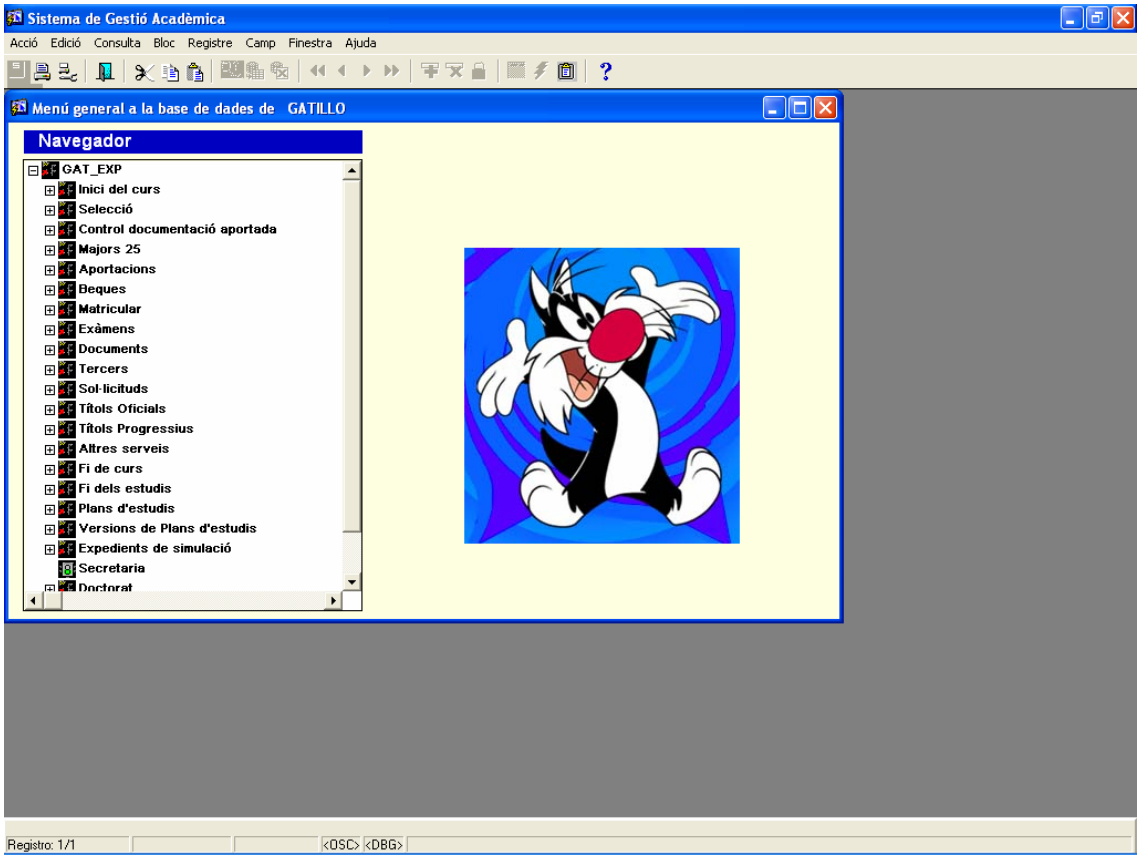


Figura 2.1 Pantalla principal del menú de GAT

2.4 Tipus d'opcions en el menú de GAT

En el menú de GAT hi ha dos tipus d'opcions o d'enllaços a les aplicacions:

- **Formularis:** utilitzats pel manteniment de la informació, altes, baixes, consultes o l'execució de processos.

- **Pàgines web:** pàgines web que s'utilitzen per sol·licitar informació o per tractar-la.

Cada tipus d'opcions es diferencia per un icona diferent.

2.5 Arquitectura de l'aplicació

El menú de GAT es va començar a implementar amb l'eina Oracle Form Builder Versió 4.5, realitzant posteriorment la migració a la Versió 6 i després la migració a la Versió 6i que és la que existeix actualment. Té una arquitectura client servidor, Oracle Form Builder no permet de realitzar canvis gràfics ja que l'únic que fa és organitzar les opcions amb una estructura d'arbre i distingir amb un icona diferent quan es tracta d'una opció tipus formulari o una opció tipus web. Però no permet de realitzar canvis de color ni de tipus de lletra. Ni tampoc realitzar un altre tipus d'organització de la informació que no sigui de tipus arbre.

2.6 Anàlisis d'inconvenients de l'aplicació

- **Ordenació i agrupació:** s'hauria de realitzar un bona ordenació i classificació de totes les opcions del menú. Ara mateix no estan ordenades ni agrupades i moltes de les opcions no tenen res a veure amb el procés que l'identifica. Això produeix que qualsevol opció no es trobi fàcilment, a més les noves opcions no segueixen cap criteri alhora d'inserir-les sinó que es van afegint al darrera. Aquest és un dels objectius claus a complir en aquest projecte.

- **Agrupació per processos:** agrupar les opcions per els processos i subprocessos corresponents i no com ara que estan agrupades tal i com ho estaven en un principi. Un exemple clar d'aquest problema és el mòdul de sol·licituds en aquest mòdul podem trobar opcions que pertanyen a quasi tots els processos de GAT que mostrem a la

Figura 2.2.

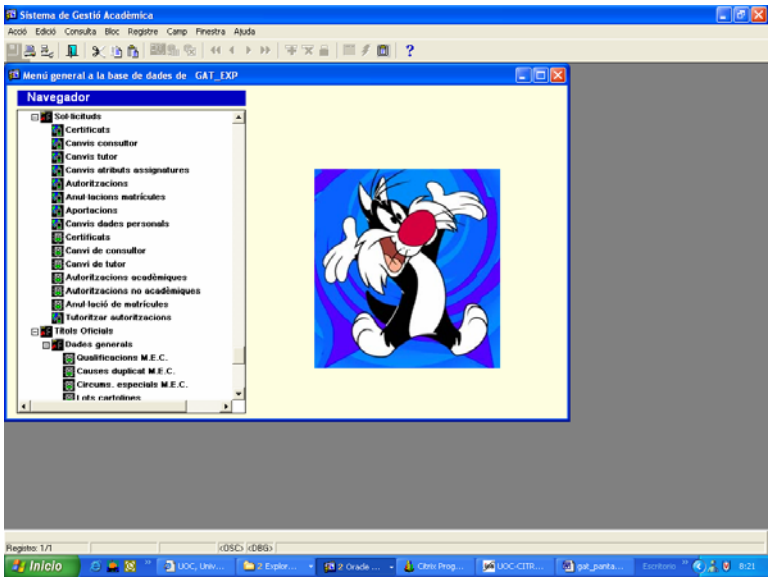


Figura 2.2 Mòdul de sol·licituds del menú de GAT

- **Disminuir l'adaptació a l'aplicació:** s'hauria de disminuir el temps d'adaptació a l'aplicació per l'usuari bàsic. Ja el temps que es requereix d'aprenentatge de localització de les principals opcions d'utilització és massa alt.

- **Descripcions similars:** hem detectat que es produeixen descripcions similars en diverses opcions de tipus diferent formulari i web. Com per exemple a l'opció de Matriculació podem trobar l'opció web Centre suport i l'opció formulari Centres de suport, que mostrem a la figura 2.3.

Figura 2.3

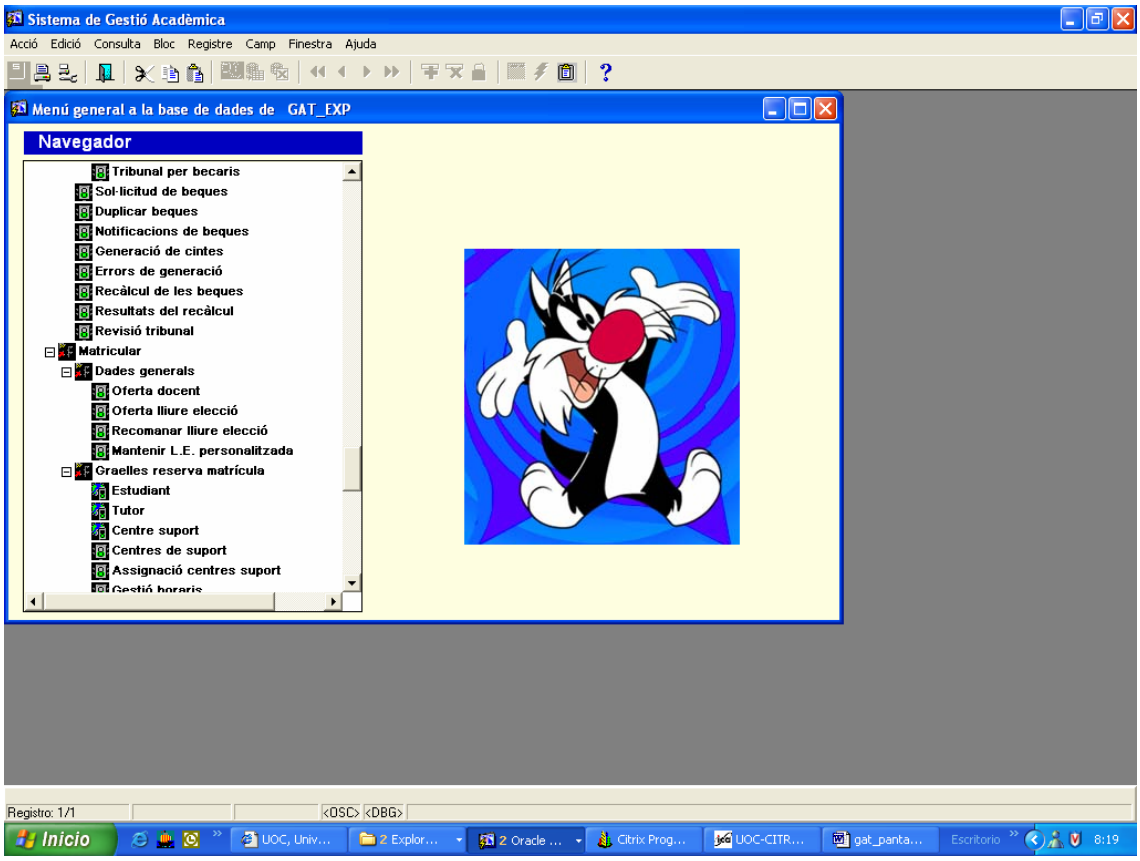


Figura 2.3 Mòdul de matriculació del menú de GAT

- **Descripcions indicatives:** les descripcions no son indicatives de la opció que realitza tant en opcions de formularis com de web.

- **Disminuir les consultes informàtiques:** evitar consultes a l'equip de manteniment d'incidències referides a on es poden trobar les opcions.

3 REVISIÓ D'OBJECTIUS

Per tal de revisar els objectius inicials del menú de GAT amb els actuals, s'han realitzat reunions amb els responsables de l'aplicació. Després d'aquestes reunions hem arribat a les següents conclusions, respecte els objectius que ha de acomplir d'aplicació i que ara mateix no s'acompleixen respecte als principis de usabilitat aplicats a aquesta aplicació:

3.1 Revisió d'objectius

- **Facilitat d'aprenentatge:** aconseguir que el temps d'aprenentatge de l'aplicació sigui el mínim necessari per tal d'adquirir els coneixements per utilitzar-la. Aquest objectiu permet que l'usuari bàsic entengui el funcionament bàsic de l'aplicació i una vegada adquirit aquest coneixement pugui passar fàcilment a l'usuari mitjà.

  L'aplicació ha de complir dos característiques per que compleixi la facilitat d'aprenentatge:

  - **Sintetitzable:** quan l'usuari realitza alguna operació en l'aplicació i es canvia l'estat anterior l'usuari ha de captar aquest canvi.

  - **Familiar:** una aplicació serà familiar quan existeix una correlació entre els coneixements de l'usuari bàsic ,basats en la interacció en el món real, i els coneixements necessaris per utilitzar l'aplicació.

  Ara mateix no s'està complint aquesta característica en l'aplicació de GAT ja que el temps d'aprenentatge de l'usuari bàsic és molt gran i a més a l'usuari bàsic li és molt complicat entendre el funcionament de cada opció.

  Aquest text s'ha redactat basant-nos en les referències [1][2].

- **Consistència:** una aplicació és consistent quan les mecanismes utilitzats es fan servir de la mateixa forma, es a dir, sempre que s'utilitzin i en qualsevol moment que s'utilitzin. Per dissenyar una aplicació consistent es poden seguir les següents recomanacions:

  - Utilitzar sempre que sigui possible guies d'estil.

  - Dissenyar amb un "look and feel" comú . El "look and feel" d'una empresa és el seu estil que utilitza en les seves aplicacions, es refereix als diferents aspectes i funcionament dels interfaces gràfics d'usuari.

  - No realitzar modificacions si no son necessàries.

  - Afegir noves funcionalitats al conjunt existent en lloc de canviar les que ja existeixen.

  L'aplicació no compleix la característica de consistència, ja que no totes les pantalles tenen el mateix estil, contínuament s'estan realitzant modificacions que a vegades tenen un temps curt de vida, ja que per temes acadèmics queden en desús.
  Aquest text s'ha redactat basant-nos en algunes indicacions d'aquesta referència [4].

- **Flexibilitat:** es pot considerar com la quantitat de maneres en les que l'usuari i l'aplicació intercanvien informació.

  Hi ha una sèrie de paràmetres que mesuren la flexibilitat:

  - **Control del usuari:** permet als usuaris: poder conduir la interacció, no està forçats a treballar per l'aplicació, i fa que els usuaris els hi resulti fàcil saber com s'ha de procedir.

  - **Migració de tasques:** està relacionada amb la transferència del control entre l'usuari i el sistema.

  - **Capacitat de substitució:** permet que valors equivalents poden ser substituïts un per els altres.

  - **Adaptabilitat:** és l'adequació automàtica de la interfaz al sistema

  Tampoc compleix l'aplicació la característica de flexibilitat, pels usuaris de tipus bàsic els és difícil saber com han de procedir i cada opció funciona de manera diferent.

  Aquest text s'ha redactat basant-nos en les referències [1][2].

- **Temps de resposta:** és el temps de resposta de l'aplicació per realitzar els canvis d'estat de l'usuari, seria bo que el temps de resposta sigui el més petit possible.
  Molt sovint el temps de resposta de l'aplicació és molt gran.

  Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [1].

- **Adequació de les tasques:** és el grau en que l'aplicació suporta les tasques que l'usuari desitjar realitzar i d'una manera que les comprengui.
  L'aplicació moltes vegades no compleix el que l'usuari vol realitzar i a vegades no sap com realitzar les tasques.

  Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [1].

- **Disminució de la càrrega cognitiva:** aquesta característica en diu que els usuaris haurien de confiar més en el reconeixements que en els records i els usuaris no han de recordar abreviacions i codis complexes.
  Moltes vegades l'usuari ha de recordar o buscar dades per poder realitzar l'acció desitjada.

  Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [5].

4 ESTUDI D'USUARIS

Primerament s'ha realitzat un estudi del tipus d'usuari que utilitza l'aplicació:

4.1 Perfils d'usuaris de la UOC

La UOC té diferents perfils d'usuaris com perfil de l'Estudiant, de Gestió, el de Consultor, el de Simpatitzant, etc.

Per el nostre projecte els perfils que consideraren seran els perfils de Gestió que el component el personal de gestió acadèmica i gestió docent.

Perfil Gestió: és el responsable del tractament de la informació acadèmica i docent, té privilegis total, limitat al seu abast segons el càrrec que ocupi.

4.2 Tipus d'usuaris de la UOC

Dins del perfil de Gestió detectem el següents tipus d'usuaris:

- **Usuari bàsic:** és l'usuari que té pocs coneixements respecte a l'aplicació i a mida que en va adquirint passa a usuari mitjà.

- **Usuari mitjà:** és l'usuari que degut a la seva experiència en la utilització de l'aplicació es converteix en aquest tipus d'usuari.

Encara que l'usuari bàsic passa en un temps determinat a usuari mitja, com que el personal de gestió no sempre està en el mateix departament, moltes vegades es converteix un altre cop en usuari bàsic al haver de realitzar un nou aprenentatge en el nou departament.

Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [3].

4.3 Objectius dels usuaris

També s'han realitzat reunions amb els usuaris per saber quins son els objectius que ha d'acomplir el menú de GAT. Els objectius dels usuaris bàsicament son poder desenvolupar la seva feina realitzant les tasques a realitzar de manera eficaç i eficient. Els objectius o tasques dels usuaris son nombrosos però hem posat dos processos d'exemple com el procediment de sol·licitud d'accés i el procediment de matrícula ja que son molt comuns i s'utilitzen molt sovint.

- **Usuari bàsic:** (procediment sol·licitud d'accés)

    - **Carregar sol·licituds:** procés de tipus formulari per realitzar la càrrega de les sol·licituds d'accés i així crear l'accés.

    - **Errors en la càrrega:** procés de tipus formulari per consultar els errors de la càrrega de les sol·licituds d'accés.

- **Sol·licitud d'accés:** procés de tipus formulari per realitzar la modificació de les sol·licituds d'accés.

- **Seguiment:** procés de tipus formulari per realitzar el control i seguiment de les sol·licituds d'accés.

- **Notificacions:** procés de tipus formulari per realitzar el manteniment de les notificacions de les sol·licituds d'accés.

- **Usuari mitja:** (procediment matriculació presencial)

  - **Oferta docent:** manteniment tipus formulari de la oferta docent de assignatures de plans d'estudi.

  - **Oferta lliure elecció:** manteniment tipus formulari de la oferta de lliure configuració d'assignatures de plans d'estudi.

  - **Alta de matrícula:** procés de tipus web que matrícula un estudiant introduint les dades personals i pla d'estudis de l'estudiant que prèviament ha de tenir un accés al estudis pel mateix pla.

  - **Modificació de matrícula:** procés de tipus web que modifica una matrícula ja existent d'un estudiant introduint les dades personals i pla d'estudis de l'estudiant.

  - **Consolidació de matrícula:** procés de tipus formulari que realitza la consolidació de la matrícula i el seu enllaç amb l'aplicació de cobrament.

  - **Validació d'expedients:** procés de tipus formulari que valida un expedient d'un estudiant, tot un pla d'estudis o els expedients erronis. Validar l'expedient vol dir que compleix totes normatives acadèmiques que afecten a l'expedient de l'estudiant incloent les assignatures matriculades, les assignatures incorporades a l'expedient.

  - **Consulta de l'expedient:** procés de tipus web que mostra l'expedient acadèmic de l'estudiant.

  - **Consulta de la matrícula:** procés de tipus web que mostra la matrícula de l'any acadèmic actual de l'estudiant.

5 ESTUDI DE CONTINGUTS

En aquesta fase definirem els processos de la UOC relacionats amb el GAT, amb aquesta informació relacionarem els processos amb les opcions del menú. Després definirem els responsables de cada procés per saber quants usuaris estan relacionats amb els processos.
Per últim posarem descripcions curtes significatives a cada opció del menú. Al finalitzar aquesta fase podrem començar amb la fase de Disseny arquitectura.

5.1 Identificar els processos de la UOC relacionats amb GAT

Per identificar els processos de GAT ens hem posat en comunicació amb els responsables de l'aplicació que ens han facilitat un document amb els processos dividits en els processos de Gestió acadèmica i els processos de Gestió docent. Hem afegit un altre procés el de Dades generals.

Gestió acadèmica

- Avaluació d'estudis previs
- Matriculació
- Acreditacions acadèmiques
- Interuniversitari
- Ingrés
- Actualització de l'expedient acadèmic
- Manteniment de plans

Gestió docent

- Planificació d'oferta formativa semestral
- Programació acadèmica
- Gestió d'accions formatives
- Realització de l'activitat docent
- Gestió docents col·laboradors
- Avaluació

Dades generals

Aquest procés l'hem afegit ja que hi ha moltes opcions que no es poden classificar en cap dels processos anteriors i que son de caràcter general utilitzades per tot el personal.

Per realitzar aquest punt hem extret de la base de dades de GAT totes les opcions del menú tant de tipus formulari com web i s'han traspassat a un full de càlcul Microsoft Excel. Un dels responsables de l'aplicació ha marcat cada opció amb el seu procés corresponent una vegada hem obtingut aquestes dades s'ha realitzat una revisió conjunta per aclarir dubtes.

5.2 Determinar els nombre de persones que utilitzen cada procés

Per tal de determinar els responsables de cada procés els propietaris de l'aplicació ens han facilitat els noms de cada responsable.

És important determinar el nombre de persones que utilitzen cada procés per la següent fase de Disseny arquitectura, ja que haurem de saber quantes persones de cada procés podran realitzar la tècnica d'agrupació de targetes, tenint en compte que també escollirem persones d'altres processos ja que moltes de les persones de gestió no estan sempre en el mateix departament i per tant poden realitzar tasques d'altres processos.

Una vegada hem obtingut els responsables de cada procés s'ha enviat un missatge electrònic per tal que ens facilitin el nombre de persones que utilitzen cada procés. Aquest és el resultat que hem obtingut:

Gestió acadèmica

- **Avaluació d'estudis previs:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 6. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Matriculació:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 5. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Acreditacions acadèmiques:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 3. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Interuniversitari:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 2. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Ingrés:** encara que ens hem posat en contacte amb el responsable del procés encara no hem rebut resposta de quantes persones hi ha implicades, en breu tindrem la resposta. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Actualització de l'expedient acadèmic:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 5. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Manteniment de plans:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 1 encara que està previst que l'utilitzen unes 3 persones. L'usuari que utilitza aquest procés és un usuari de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

Gestió docent

- **Planificació d'oferta formativa semestral:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 2. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Programació acadèmica:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 2. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Gestió d'accions formatives:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 3. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Realització de l'activitat docent:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 2. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Gestió docents col·laboradors:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 2. Tots els usuaris que utilitzen aquest procés son usuaris de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

- **Avaluació:** el nombre de persones que utilitzen aquest procés és 1. . L'usuari que utilitza aquest procés és un usuari de perfil Gestió i de tipus usuari mitjà en aquest procés.

5.3 Aplicar descripcions curtes a cada opció del menú

El que hem fet és aplicar a cada opció del menú una descripció curta significativa per orientar al usuari sobre el que tracta l'opció. Per realitzar-la es realitzen consultes als responsables de l'aplicació i usuaris per confirmar les descripcions.
Les descripcions no han de ser noms problemàtics ni noms que encara que siguin atractius no siguin significatius.

DISSENY ARQUITECTURA

Aquesta fase la dividirem en dos, la fase d'agrupació de targetes i la següent fase que és l'anàlisi de grups que a continuació detallarem.

6 AGRUPACIÓ DE TARGETES

Un dels principals objectius dels usuaris i responsables de l'aplicació GAT és fer que les seves opcions estiguin ben ordenades i agrupades i que la corba d'aprenentatge sigui la més petita possible.
És essencial aconseguir que el temps en que usuari bàsic es converteix en usuari mitjà o avançat es redueixi i que l'usuari es senti còmode fent servir l'aplicació. És a dir, que en cap moment es senti que no controla l'aplicació ni que es perdi en les nombroses opcions existents sense saber quina és la opció correcta per tal de desenvolupar la seva feina.

Per tal d'aconseguir aquests objectius utilitzarem la tècnica de l'agrupació de targetes.

6.1 Descripció Tècnica d'agrupació de targetes o *Card Sorting*

La tècnica d'agrupació de targetes o el nom que s'utilitza freqüentment és el terme amb anglès *Card Sorting* es basa en un exercici en el que els usuaris agrupen i associen un número predeterminat de targetes prèviament etiquetades amb les diferents categories de la aplicació. Les categories les creen els propis usuaris o el moderador de l'exercici. L'objectiu de l'exercici és estudiar com els usuaris agrupen la informació representada en les targetes.

Aquesta tècnica és útil quan tenim una llista de ítems que necessitem categoritzar i que ens és difícil situar-los en un categoria determinada.

La agrupació de targetes l'utilitzen normalment els Arquitectes d'informació que son els que organitzen la informació i navegació de les aplicacions, normalment web. És molt útil per definir web ben estructurats. Però es pot aplicar en altres aplicacions per obtenir una informació plenament accessible i entenedora per els usuaris.
Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [6].

6.2 Disseny centrat en l'usuari

L'agrupació de targetes és una tècnica que està basada en el disseny centrat en l'usuari. El disseny centrat en l'usuari ha de basar-se en dissenyar per a l'usuari. Aquesta definició proposa que els dissenyadors entenguin al usuari i a l'entorn on es desenvolupen les tasques realitzades per l'usuari.

Hi ha una llista de principis que marquen els criteris del disseny centrat en l'usuari, els més importants son:

- L'usuari ha de tenir el control de la situació de les accions o tasques que realitzi.

- El sistema ha de proporcionar a l'usuari una resposta apropiada a les accions que realitzi.

- La consistència és essencial en el disseny i aporta facilitat d'ús al l'usuari.

- És necessari proporcionar la recupabilitat de les accions.

- No s'ha de descuidar l'estètica proporcionant al usuari un entorn agradable en el que se senti a gust treballant.

- El disseny ha de ser simple, fàcil d'aprendre i d'utilitzar amb funcionalitats ben definides i accessibles.

- L'equip de disseny ha d'estar equilibrat i complir els aspectes de desenvolupament, expressió, representació, factors humans i usabilitat.

- Hi ha quatre fases en el procés del disseny: definició dels objectius, realització del disseny mitjançant el prototipat i l'establiment d'un flux de tasques, realització d'un test d'usuari i una vegada realitzat el test tornar a definir el disseny tornant a definir el mateix cicle.

- En les etapes del disseny s'aplicaran les tècniques d'avaluació de la usabilitat apropiades.

- Un principi molt important és que s'ha d'entendre al usuari.

Tots aquest principis tenen relació amb l'agrupació de targetes que nosaltres desenvoluparen en el nostre projecte i a la vegada aquesta tècnica ens ajudarà a portar-lo a bon terme.
Aquest text s'ha redactat basant-nos en les referències [6] [7][10].

6.3 Avantatges i desavantatges de l'agrupació de targetes

Avantatges

- **Simplicitat**: és bastant fàcil organitzar les targetes i els participants per realitzar l'exercici.

- **Cost**: el cost de realització de la prova és baix, si es realitza de forma manual necessitarem targetes i retoladors per posar les descripcions i si es realitza de forma automàtica hi ha programaris que es poden aconseguir de forma gratuïta.

- **Ràpid d'executar**: es poden realitzar agrupacions de molta informació en un temps bastant curt.

- **Estable**: aquest procediment ha estat utilitzada al llarg del temps per molts dissenyadors.

- **Implica al usuari:** com que és una tècnica en la que participen activament els usuaris, els implica en el desenvolupament del projecte i té en compte les seves opinions en el procés del disseny.

Desavantatges

- **Resultats variables:** els resultats poden ser variables, pot passar que els participants ens proporcionin el mateix resultat en la prova o que els resultats siguin molt diferents. Si això es produeix al realitzar les agrupacions no tots els usuaris estaran d'acord amb els resultats finals.

- **L'anàlisi és lent:** l'anàlisi del resultat de l'agrupació de targetes pot ser lent si els resultats dels participants son molt diferents.

- **Perill d'una mala agrupació:** es pot tenir el risc que els usuaris no puguin realitzar una bona agrupació per diversos motius, com ara que amb només la descripció de la tasca no tinguin suficient informació per agrupar-la adequadament.

Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [7].

6.4 Tipus d'agrupació de targetes

Obert

En aquest tipus d'agrupació de targetes el usuari pot agrupar les categories lliurament en el número de conjunts que cregui necessari. No hi ha cap categoria preestablerta per realitzar les agrupacions. L'agrupació de targetes obert és útil quan es vol estructurar la informació ja existent.

Tancat

El tipus d'agrupació de targetes tancat està recomanat per verificar si una classificació és familiar i compressible per l'usuari. En aquest tipus de tècnica hi ha unes categories prèvies ja preestablertes i el participant ha de col·locar les targetes en aquests grups preestablerts. Aquest tipus és útil quan s'afegeixen nous continguts a la informació ja existent o per assegurar una agrupació correcta després de realitzar l'agrupació de targetes.

Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [9].

6.5 Tipus d'agrupacions de targetes en el projecte

En el nostre projecte hem decidit aplicar l'agrupació de targetes de tipus obert. En menú de GAT existeix molta informació però sense cap mena de classificació i volem que l'usuari sigui el que determini com la vol agrupada. Els participants disposen d'un coneixement previ degut a que estan utilitzant aquesta aplicació en les seves tasques diàries. Això ens aportarà un criteri de classificació per utilització freqüent.

D'entrada sí que hem fet una classificació prèvia i que ha estat dividir els conjunts d'informació en els processos que té la secretaria de la UOC. Les targetes s'han basat en aquests processos. Això s'ha realitzat per que no tots els participants coneixen totes les opcions de l'aplicació i necessitaven dividir les opcions en processos que els participants puguin conèixer.

D'altra banda, era bastant difícil fer una agrupació prèvia depenent dels usuaris, ja que disposem de molts pocs usuaris per realitzar la prova concretament 25 usuaris. Tots els usuaris son de tipus Gestió i tots son de tipus mitjà. Això fa difícil fer un estudi de perfils d'usuaris en aquest projecte.

Si haguéssim aplicat el tipus d'agrupació de targetes tancat podríem haver fet un estudi dels usuaris utilitzant diversos criteris alhora de buscar categories ja predeterminades.

Els criteris de classificació podrien ser:

- **Freqüència d'ús dels ìtems:** podríem fer una agrupació en funció dels items que s'utilitzen més i els que poques vegades s'executen.

- **Facilitat d'ús:** hi ha ìtems que son més fàcils d'utilitzar que d'altres.

- **Procediments estàndards:** per procediments o processos estàndards que tenen un cicle de vida determinat i establert, per exemple, en el calendari de matriculació el primer és realitzar la proposta de matrícula, després la matricula, etc.

6.6 Conducció de l'agrupació de targetes

6.6.1 Selecció del contingut

El primer pas per preparar la prova és determinar la llista de ìtems que contindran les targetes. La selecció del contingut és farà sobre el conjunt d'informació existent. També es pot incloure informació addicional que en un futur s'utilitzarà.

Hem de tenir en compte que el contingut per l'agrupació de targetes ha de ser representatiu del web o aplicació a analitzar. És important que els ìtems del contingut siguin similars i permetin formar agrupacions.

6.6.2 Creació de les targetes

- El segon pas és la creació de les targetes. Hem de tenir en compte determinats factors al crear les targetes:

- El noms dels ítems no han de ser molt llargs, de forma que els participants els puguin llegir de forma ràpida.

- Els noms dels ítems ha de ser clars i el tipus de lletra fàcil d'entendre i llegir.

- Si utilitzem una agrupació de targetes manual les targetes ha de tenir una mida aproximada de 10 cm x 15 cm. Ja que aquesta mida permet que les targetes les puguem tenir a la mà.

- Les targetes no son categories intermèdies, son elements finals, concrets i únics.

- Les targetes poden ser categories d'últim nivell si els elements que contenen son iguals.

- Les targetes no han de tenir noms problemàtics o que no tinguin cap significat per el participant.

- El número de targetes no hauria de ser molt elevat, normalment son entre 30 i 100 targetes. Amb aquest rang el participant no hauria de tenir cap problema per realitzar les agrupacions. Ja que menys de 30 targetes potser no és necessari realitzar les agrupacions i més de 100 targetes pot portar al participant a consumir molt de temps.

- Les targetes han d'estar desordenades per realitzar la prova, és convenient realitzar un agrupació aleatòria de les targetes abans de cada sessió del participant.

6.6.3 Selecció dels participants

Per seleccionar als participants ho podem fer per diversos mètodes com ara per enviament d'una carta, enviament d'un missatge electrònic, en una entrevista personal, etc. Normalment el procés més pràctic és fer-ho per missatge electrònic.

El nombre de participants per realitzar la prova no està gaire ben definit, però en la documentació que hi ha sobre aquest tema el més usual és 5 participants per grups.

Encara que el nombre de participants està directament relacionat amb el nombre de targetes utilitzat, a més targetes més participants ja que és més difícil realitzar la categorització.

El temps aproximat destinat per realitzar la prova està relacionat amb el nombre de targetes i es calcula que per unes 40 targetes s'ha de destinar almenys 20 minuts.

6.6.4 Aclariments als participants

- És important realitzar un guió als participants de com realitzar la prova per que entenguin tant la metodologia com l'objectiu a aconseguir.

- Al convidar al participants no és necessari explicar-los que realitzaran una agrupació de targetes sinó que es el demanarà que realitzin unes tasques senzilles.

- S'ha d'informar als participants que poder realitzar tantes agrupacions com vulguin, encara que facin grups d'una sola targeta.

- És convenient indicar que visualitzin totes les targetes abans de començar a fer les agrupacions.

- És recomanable informar als participants que no utilitzin massa temps en realitzar la prova, ja que les categories que han estat molt reflexionades no son realistes.

Aquest text s'ha redactat basant-nos en les referències [6][8][9].

6.7 Manual o Software

En un començament aquestes agrupacions es feien de manera manual, amb targetes de paper i els participants realitzaven les agrupacions a mà. El sistema manual és més simple i intuïtiu però si tenim molts ítems per classificar es pot convertir en una tasca difícil de portar a termini.

També s'ha de tenir en compte que després de l'agrupació de targetes s'ha de realitzar el l'anàlisi de grups per generar les categories més adients i el fet de fer-ho de manera manual pot resultar molt complicat.

A més en el nostre projecte tenim nombroses opcions, un total del 370 per categoritzar i el realitzar-ho de forma manual seria quasi impossible.

És per això que decidim automatitzar-ho amb els softwares existents en el mercat. Els programes de software permeten crear les targetes, identificar a cada participant amb un nom, realitzar la prova de l'agrupació de targetes i al final realitzar l'anàlisi de grups.

6.8 Possibles programaris a escollir

- **CardZort de Jorge A.Toro:** és un software molt senzill per realitzar la prova i es basa en descripcions amb forma de targetes, i per tant és més fàcil d'utilitzar per els participants. Com a contrapartida tenim que no es poder realitzar subgrups. Aquest software és pot obtenir en versió test per un temps determinat i és gratuït per les institucions acadèmiques.
  Està disponible a http://condor.depaul.edu/~jtoro/cardzort/download.htm.

- **EZSort de IBM:** és una mica més complicat per els participants per realitzar la prova que el CardZort , però permet fer les agrupacions i subagrupacions que l'usuari desitgi. IBM permet d'aconseguir una versió Beta gratuïta.
  Està disponible a http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/Publish/410.

  El EZSort disposa de dos mòduls:

  - **USort**: és la aplicació que permet connectar-se com a participant o com administrador. Si ens connectem com a participant ens demana introduir un identificador per després tenir guardat qui ha realitzat la prova, i hem d'introduir el joc de targetes que prèviament ha d'estar ja creat. El resultat final serà un fitxer amb el següent nom i extensió, idparticipant.cld que és el que utilitzarem per realitzar l'anàlisi.

    Si es connectem com a administrador tenim diverses opcions:
    - Crear la llista de les targetes.
    - Editar o modificar la llista de les targetes.
    - Realitzar la prova introduint el joc de targetes, en les que les opcions estan en l'ordre original.
    - Realitzar la prova introduint el joc de targetes, en les que les opcions estan en l'ordre alfanumèric.

    Quan el participant realitza la prova les targetes s'ordenen de manera aleatòria.

- **EZCalc**: és la aplicació que permet analitzar els resultats una vegada els participants han creat les agrupacions. Permet d'analitzar per grups de targetes iguals amb diferents participants. Primer és crea un nom de projecte i sobre aquest projecte es van afegint totes els participants que han utilitzat el mateix joc de targetes. Hi ha 3 diagrames per veure el resultat de les dades del test: anàlisis complet, simple o mitjana.

Hem realitzar un estudi provant les dues aplicacions per el nostre projecte i després de realitzar diverses proves ens hem decidim per la proposta del EZSort. Ja que és més completa, permet de fer més d'un subgrup, i aquesta opció no la contempla el CardZort.
També ens hem decantat per el EZSort ja que la tècnica per realitzar l'anàlisi és més completa.

Aquest text s'ha redactat basant-nos en la referència [11].

6.9 Conducció de l'agrupació de targetes en el projecte GAT

6.9.1 Seleccionar el contingut

Per seleccionar el contingut hem realitzat un llistat amb totes les opcions que s'utilitzen actualment en el menú de GAT. Després s'han dividit les opcions en els processos existents a la secretaria de la UOC. S'ha fet una divisió en processos per que no tots els usuaris coneixen totes les opcions de l'aplicació, d'aquesta manera dividim la informació en processos i a la vegada fem grups d'usuaris segons la utilització d'aquests processos.

Finalment s'han aplicat descripcions a totes les opcions, per realitzar aquesta tasca hem seguit la següent metodologia: les targetes no han de tenir noms problemàtics ni noms que no representin res per l'usuari, han de ser noms amb un significat per l'usuari ja que sinó no podrà realitzar bé les agrupacions.

Per realitzar aquesta fase ens hem basat en la teoria de l'agrupació de targetes detallada en el apartat 6.6 Conducció de l'agrupació de targetes detallat en aquest document.

6.9.2 Creació de les targetes

En primer lloc s'ha posat una descripció a les targetes, aquesta acció és important ja que si els noms no son clars els usuaris no poder realitzar correctament les agrupacions dels elements.

En el nostre projecte les opcions estan dividides en dos tipus, de tipus formulari i de tipus web. Les de tipus web es els hi ha posat la descripció "WEB" a totes les targetes. I les de tipus formulari no porten la paraula "WEB". D'aquesta manera els participants tindran clar quan una opció executa un formulari o un web.

També ens hem trobat en que hi havia opcions de tipus formulari que tenien la mateixa descripció, en aquests casos el que hem fet és posar dos noms diferents amb relació amb el procediment que executen.

Per realitzar aquesta fase ens hem basat en la teoria de l'agrupació de targetes detallada en el apartat 6.6 Conducció de l'agrupació de targetes, detallat en aquest document.

6.9.3 Número de targetes

El nombre de targetes hauria d'estar entre 30 i 100 normalment totes les targetes del projecte ho compleixen. Però tenim 4 processos que tenen menys nombre de targetes, de mitjana unes 15 targetes i son els processos de Gestió d'accions formatives, Gestió docents col·laboradors, Programació acadèmica i Manteniment de Plans. Encara que el nombre de targetes és petit creiem que podem realitzar igualment la prova i ho tindrem en compte en la fase d'anàlisis de resultats.

6.9.4 Selecció dels participants

Per seleccionar als participants hem optat per enviar un missatge electrònic explicant el motiu de la prova i les instruccions necessàries per realitzar la prova.

Els participants per fer l'exercici hauran d'instal·lar-se el programa UZSort en el seu ordinador.

En el missatge es els ha informat d'on podien trobar les instruccions per instal·lar-se el programa USort i les instruccions per realitzar la prova.

Les instruccions de la instal·lació de programa USort estan a l'annex A.1 Instruccions Usort i les instruccions per realitzar la prova estan a A.2 instruccions prova.

El número de participants de la prova seran almenys 5 persones, encara que hi ha alguns processos que tenen 6 participants, aquest nombre de persones s'ha calculat per les opcions que tenim per realitzar l'agrupació de targetes i en base als participants que disposem. Que son un total de 25 participants.

El temps aproximat destinat per realitzar la prova està relacionat amb el nombre de targetes i es calcula que per unes 40 targetes s'ha de destinar almenys 20 minuts.
El nombre mitjà de les nostres targetes és d'unes 50 targetes i els participants tardaran de mitjana uns 25 minuts en realitzar la prova.

El perfil dels participants serà perfil de Gestió, per escollir els participants hem fet una divisió per processos de la UOC de totes les opcions del menú de GAT.

Després de posar-nos en comunicació en cada un dels responsables del processos, ens han facilitat les persones que utilitzen aquestes opcions.

El tipus d'usuari serà usuari mitjà però com que hi ha molts processos que no tenen 5 usuaris el que farem és escollir usuaris d'altres processos que es convertiran en tipus d'usuari bàsic ja que no fan servir aquestes opcions.

Per realitzar aquesta fase ens hem basat en la teoria de l'agrupació de targetes detallada en el apartat 6.6 Conducció de l'agrupació de targetes, detallat en aquest document.

6.9.5 Aclariments als participants

Al començament de la prova s'ha explicat als participants l'objectiu de la prova i que no és una avaluació dels propis participants. També s'ha indicat el criteri d'agrupació de les categories: per similitud.

És important deixar clar als participants que poder fer tantes agrupacions com vulguin i número de targetes que vulguin. Hi ha que evitar que els usuaris facin grups similars i s'ha de afavorir que mostrin les seves opinions.

També s'ha indicat que primer visualitzin bé totes les targetes i després comencin a fer els grups.

És bo que no utilitzin massa temps en agrupar les targetes, ja que les categories massa reflexionades no son realistes.

És aconsellable que els participants sàpiguen que no han de preparar-se per la prova, sinó simplement fer-la, ja que així evitem que vinguin amb idees preestablertes.

Al participant s'ha deixat la llibertat de realitzar la prova en el moment que ell cregui oportú amb una data màxima de realització. Amb això deixem al participant que utilitzi el temps que desitgi i a més al realitzar la prova de forma individual no influïm amb les seves decisions.

D'altra banda, per qualsevol consulta sobre la prova s'ha facilitat l'adreça electrònica de la persona responsable per realitzar consultes.

Els aclariments d'aquesta prova s'han realitzat en base a la teoria de l'agrupació de targetes detallada en el apartat 6.6 Conducció de l'agrupació de targetes, detallat en aquest document.

6.10 Conclusions de l'agrupació de targetes

Ens hem trobat amb algunes dificultats alhora de portar a terme l'agrupació de targetes:

6.10.1 Dificultats

- Alguns participants en la prova no comprenien bé la metodologia de prova.
- Degut al volum de feina que es desenvolupa en la UOC no tots els participants han lliurat els fitxers de resultats en el termini establert.
- Alguns participants no han agrupat totes les opcions, be per que no sabíem com fer-ho, o per que en el procés se les han deixat involuntàriament.

6.10.2 Les solucions que s'han pres

- Tornar a explicar els temes o la metodologia que no s'entenien als participants que tenien dubtes.

- Es va ampliar el termini de lliurament dels fitxers de resultats de l'agrupació de targetes, i als participants que no havien lliurat els fitxers es els va fer arribar un missatge electrònic recordant la prova a realitzar i informant del nou termini

- Alhora de realitzar l'anàlisi de grups s'ha tingut en compte les targetes que no han estat agrupades.

Les conclusions que podem extraure de la prova son que encara que en teoria l'agrupació de targetes sigui un procés simple de portar a termini, no sempre és així i s'ha de comptar que no sempre la disponibilitat i la participació és la mateixa en tots els participants.

També hauríem de tenir en compte que no és senzill pels participants realitzar la prova, ja que encara que es va explicar detalladament el procés és totalment desconegut pels ells la metodologia a utilitzar.

7 ANÀLISI DE GRUPS

7.1 Descripció l'anàlisi de grups o *Cluster Analysis*

Per analitzar els resultats que hem obtingut a través de l'agrupació de targetes utilitzarem la tècnica d'anàlisis de grups o el seu terme amb anglès *Cluster Analysis*. Aquesta tècnica consisteix en confeccionar una matriu que calculi la distancia entre els elements o la similitud entre aquest elements.

L'objectiu principal d'aquesta tècnica és realitzar agrupacions entre elements per obtenir la màxima homogeneïtat en cada grup i la major diferència entre els grups de forma que el grau d'associació sigui més fort entre elements d'un mateix grup i més dèbil entre elements de diversos grups.

Aquesta tècnica és molt útil per extraure informació d'un conjunt de dades sense restriccions prèvies de models estadístics o patrons preestablerts. És important analitzar les dades de forma que el resultat obtingut siguin grups significatius.

Els mètodes d'agrupació o *Clustering* intenten trobar criteris generals que permetin realitzar l'agrupació d'objectes independentment del tipus d'objectes que es tracti.

Aquest mètode tracta d'obtenir una llista de grups a partir d'una sèrie d'objectes descrits pels valors que prenen una col·lecció d'atributs. La unió de tots els grups forma el conjunt original d'objectes. Un objecte només es pot trobar en un grup.

7.2 Fases de l'anàlisi de grups o C*luster Analysis*:

7.2.1 Establir els objectes a classificar

El primer pas és establir les variables i objectes a classificar per fer-ho en una taula classificarem el nom de les variables i a continuació el significat de cada variable. Les variables poden ser de diversos tipus com ara binàries o quantitatives.

7.2.2 Mesures de proximitat i de distancia

El segon pas és establir una mesura de proximitat o de distància entre les variables i els elements per quantificar el grau de similitud entre cada parell d'elements.

7.2.3 Conceptes preliminars

Podem definir el concepte de distància entre objectes com el que ens permet definir que un objecte és veí d'un altre quan es troba a una distància molt propera en l'espai de classificació. Així mateix podem definir la similitud com una certa proximitat natural entre els objectes del mateix grup.

7.2.4 Mesures de similitud i no similitud

Les mesures de proximitat o similitud mesuren el grau de similitud entre dos objectes. La forma de realitzar-ho és, quan més gran és el seu valor, major és el grau de similitud existent entre ells i més gran és la probabilitat que els mètodes de classificació el posin en el mateix grup. Les mesures de similitud intenten establir com es calcula la distància que hi ha entre dos punts en un espai de *n*-dimensions.

Les mesures de no similitud o distancia mesuren la distancia entre dos objectes. La forma de realitzar-ho és, quan més gran és el seu valor, més diferents seran els objectes i tindran menor probabilitat de que els mètodes de classificació els posin en el mateix grup.

Per tal de fer-ho utilitzarem una matriu d'informació que conté les observacions de totes les variables sobre els elements de l'estudi i a partir d'aquesta taula calculem les diferencies entre aquests elements mitjançant les mesures de distancia.

Els tipus de valors que poden tenir els atributs són:

- **Variables numèriques:** són les variables que prenen valors en un conjunt de nombres ordenat, com els enters, els naturals o els reals.

- **Variables categòriques:** són les variables els valors de les quals formen un conjunt sense cap relació d'ordre.

- **Rangs:** les variables que prenen valors en rangs ens permeten establir un ordre però no mesurar el grau de diferència entre un valor i un altre.

- **Intervals:** són conjunts de valors numèrics.

7.2.5 Definició i càlcul de la distància

Podem definir la distància com una funció que pren valors en un espai *n*-dimensional i que dóna com a resultat un valor real positiu.

Per tal de definir les distàncies el que farem és representar cada observació com un punt en l'espai i mesurarem el grau de proximitat entre aquests punts.

Hi ha moltes funcions per calcular les distàncies com la distancia euclidiana o la distància de City-Block, també hi ha funcions de distàncies agrupades pel tipus de valors, així per exemple per valors categòrics trobem la distància de Hamming o també podem trobar funcions per calcular diferents valors d'atributs i que s'anomenen combinació de distàncies.

7.2.6 Mètodes d'agrupació

Els mètodes d'agrupació ens diuen que a partir d'un *n* conjunts de dades obtindrem un conjunt d'objectes semblants. Aquests grups o *cluster*s ens donen una primera idea de l'estructura del domini i de com estan organitzats els objectes.

Per classificar els elements en grups es poden utilitzar diversos mètodes de classificació o agrupació:

- **Mètode dels centroides *K-means*:** en aquest mètode es fixa al principi del procés el nombre de grups que volem obtenir. Els grups finals es representen inicialment com una llavor. Aquesta llavor pot ser un objecte seleccionat entre un conjunt d'objectes inicials i que correspongui a una combinació de valors creada artificialment amb el resum de característiques de diversos objectes.

    - **Passos del mètode *K-means*:**

        1. Seleccionar les llavors inicials.
        2. Calcular els centres.
        3. Assignar objectes al grup amb centre més proper.
        4. Re calcular els centres.
        5. Continuar fins que no hi hagi variació en els grups.

- **Mètode dels veïns més propers *K-nearest neighbours***: en aquest mètode la proximitat entre grups es detecta a partir de la similitud entre objectes. Aquesta similitud es pot calcular a partir de qualsevol de les distàncies que hem parlar anteriorment.

    - **Passos del mètode *K-nearest neighbours*:**

        1. Trobar el valor mínim de la matriu de similitud.
        2. Fusionar els dos grups.
        3. Re calcular els valors de la matriu, calculant la distància de la resta de grups al nou grup.

- **Mètodes jeràrquics:** en aquest mètode, a cada pas del algoritme només un objecte canvia de grup i els grups ja estan niats en els passos anteriors. Si un objecte s'ha assignat a un grup ja no canvia més de grup. Els mètodes jeràrquics poden ser de dos tipus:

    - **Acumulatius:** els quals formen grups fent *cluster*s o agrupacions cada vegada més grans. Comencen amb n *cluster*s d'un objecte cada un i en cada pas del algoritme es re calculen les distancies entre els grups existents i s'uneixen els 2 grups més similars o menys similars. L'algoritme acaba amb 1 *cluster* contenint tots els objectes.

    - **Disminutius:** els quals parteixen d'un sol grup i es separen els objectes en *clusters* o agrupacions cada vegada més petits. Comencen amb 1 *cluster* que engloba a tots els objectes i en cada pas del algoritme es divideix els grup més heterogeni. L'algoritme acaba amb n *cluster*s d'un objecte cada un.

Per representar l'estructura jeràrquica de la formació dels grups s'utilitza el dendograma, que és un gràfic en forma de arbre invertit.
En el dendograma apareix la formació dels grups i les distancies entre ells. El dendograma ens proporciona informació que serveix per saber la composició de cada *cluster* en cada pas.

7.2.7 Interpretació dels models obtinguts

Per tal d'interpretar les dades que hem obtingut hem de seguir els següents passos:

1. Estudiar cada grup, trobar les característiques que corresponent a cada grup i això ho podem fer de dues maneres:

    - Efectuant una anàlisi estadística senzilla per observar quin son els valors mitjans de cada atribut.

    - Comparar el valor mitjà de cada atribut dins de cada grup amb el valor mitjà a la resta del domini.

2. Estudiar la relació entre els grups, les diferències entre atributs poden ser més precises si es fan les comparacions grup a grup.

3. Aplicar a cada grup algun altre mètode per obtenir una descripció de nivell més alta que ens aporti una col·lecció de regles que descriguin cada grup.

7.2.8 Avantatges i inconvenients dels mètodes d'agrupació

Els avantatges dels mètodes d'agrupació son:

- **Resultats entenedors:** els resultats que obtenim son fàcilment comprensibles encara que no sempre es poden interpretar directament.

- **Resultat aplicable a diversos tipus de dades:** alguns mètodes d'agregació permeten combinar dades de diversos tipus.

- **Dimensionalitat:** permetem treballar amb dominis d'alta dimensionalitat.

- **Base per la predicció:** ens proporciona un primer mètode per establir les prediccions.

Els inconvenients dels mètodes d'agrupació son:

- **Emmagatzematge:** els mètodes que guarden informació sobre els diversos veïns en cada cas tenen aquest inconvenient.

- **Poca eficàcia en la predicció:** els mètodes d'agregació no donen molts bons resultats predictius.

- **Sensibilitat:** respecte a l'ordre de tractament de les observacions, afecta sobretot als mètodes incrementals.

Aquest apartat s'ha redactat basant-nos en les referències [14][15] [16].

7.3 L'anàlisi de grups o *Cluster Analysis* en el programari EZCalc

Per analitzar els resultats de l'agrupació de targetes utilitzarem el programari EZCalc que també és d'IBM. El EZCalc es basa també en l'anàlisi de grups el qual hem explicat en el punt anterior.

7.3.1 Construcció de la matriu

L'anàlisi de grups construeix una matriu que calcula les distancies entre els objectes o les similituds entre els objectes. El resultat que s'obté de la matriu és un diagrama en forma d'arbre que ens dona les agrupacions relatives dels conceptes.

La construcció de la matriu de distancies pot ser un procés molt llarg si es fa de forma manual. Per cada carta es realitza el càlcul referent al percentatge de vegades que la carta no està agrupada amb cada una de les altres cartes. Aquest percentatge s'expressa com un número entre 0.0000(no agrupat 0% del temps) i 1.0000(no agrupat 100% del temps).

L'anàlisi de grups és pot realitzar de forma manual o automàtica. Per realitzar-ho de forma manual hauríem de construir la matriu a mà i això pot representar un procés molt llarg, és per això que ens hem decidit per automatitzar-ho amb el programari EZCalc que ens construeix les matrius i els diagrames.

El diagrama d'arbre en dona una representació visual de les dades que hem obtingut molt important i ens ajuda a formar-nos una idea dels resultats de manera més entenedora que amb la matriu.

7.3.2 Diagrames del EZCalc

El EZSort ens proporciona 3 tipus de diagrames:

- **Diagrama complet:** l'algoritme que forma el diagrama senzill emfatitza les diferencies.
- **Diagrama senzill:** l'algoritme que forma el diagrama senzill emfatitza les similituds.
- **Diagrama de la mitjana:** proporciona un equilibri entre els dos algoritmes anteriors.

En resum cada algoritme proporciona un vista diferent en l'espai de la informació que ens han proporcionat els participants.

7.3.3 Treballar amb el EZCalc

Una vegada tenim les dades obtingudes del procés de l'agrupació de targetes ens disposem a analitzar les dades a través del programari EZCalc. El procés que hem de seguir per fer-ho és el següent:

D'una banda tenim els fitxers de resultats de l'agrupació de targetes amb el nom nomusuari_nomprocés.esd agrupats pels diferents processos de l'aplicació GAT.

El primer que hem de fer es executar el programa EZCalc i obrir un nou projecte amb "New" o "File→New" a aquest projecte li posarem un nom significatiu i el gravarem, i emmagatzemarà els resultats del anàlisis. Aquest projecte pot tenir el nom del procés de GAT que estem analitzant.

Després li donarem al botó "Add from participant data file" per carregar els fitxers resultants de l'agrupació de targetes, ho farem per tots els fitxers de cada procés. Aleshores veurem la llista de participants en aquest procés, i podem visualitzar el resultat del anàlisis.
Veiem un exemple amb el procés de Programació acadèmica a la figura 7.1

Figura 7.1

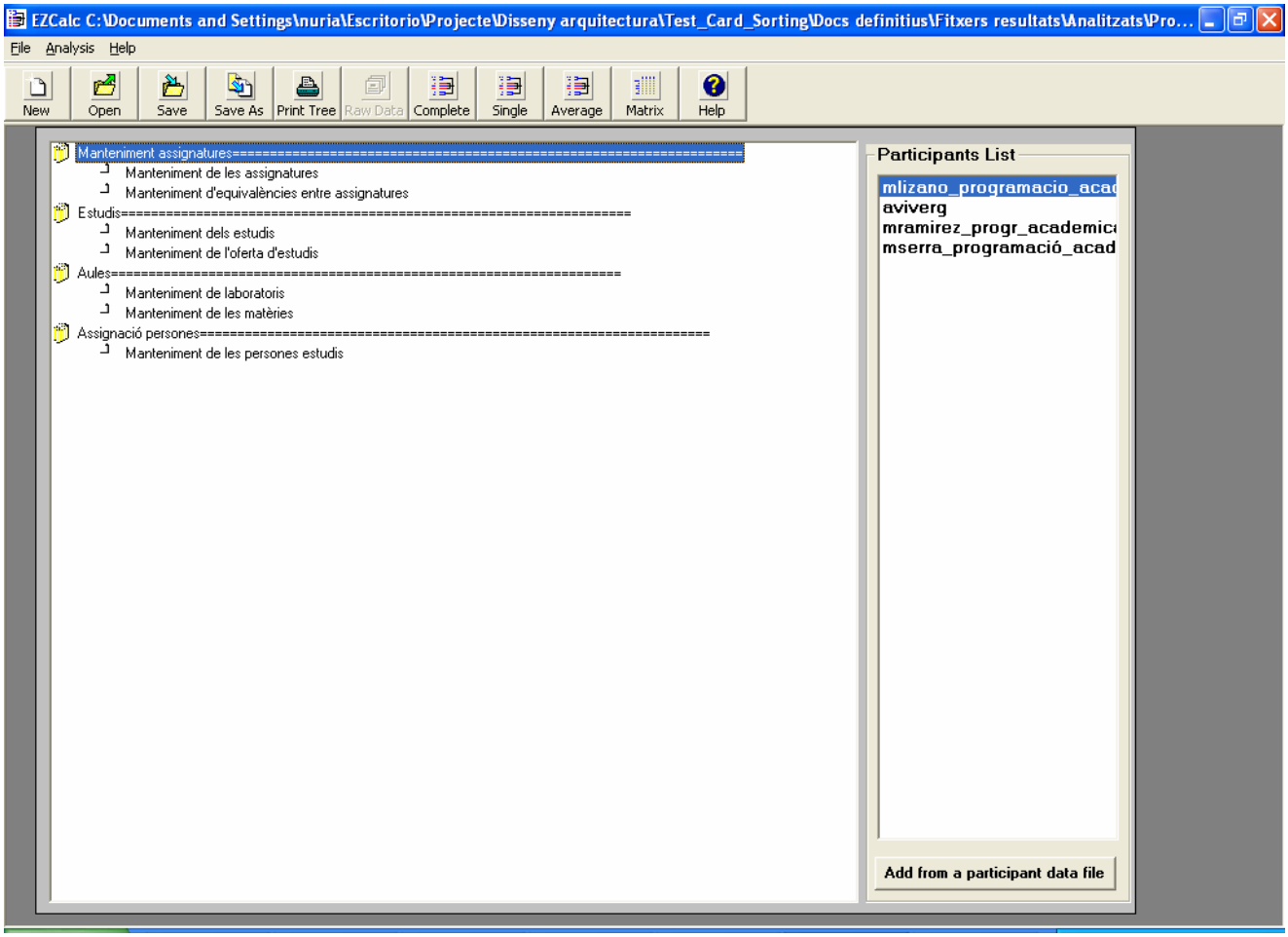


Figura 7.1 Pantalla inicial del EZCalc.

Com veiem tenim carregats tots els fitxers dels participants del procés de Programació acadèmica. A continuació ja podrem analitzar per mitjà dels diagrames els resultats obtinguts, tenim 3 botons per construir els diagrames "Complete" per el Diagrama complet, "Single" per el Diagrama Senzill i "Average" per el Diagrama de la mitjana.
També podem veure la matriu resultant amb "Matrix", ho podem veure amb la figura 7.2.

Figura 7.2

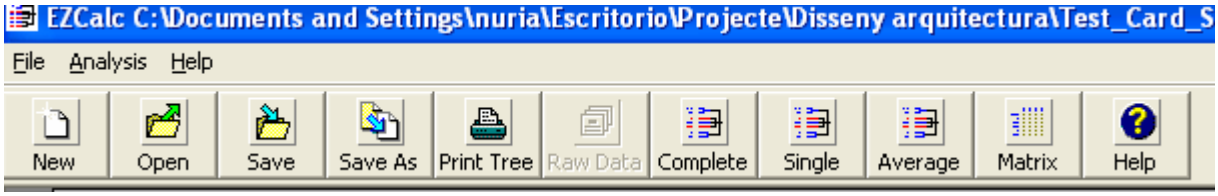


Figura 7.2 Barra d'eines horitzontal del EZCalc.

7.3.4 Matriu dels resultats

Tal i com hem comentat abans el EZCalc ens proporciona una matriu que calcula les distancies entre els objectes o les similituds entre els objectes. Veiem un exemple d'una matriu construïda a través d'aquest programari figura 7.3.

Per exemple podem seguir amb l'exemple de Programació acadèmica:

Figura 7.3

Distance Matrix:

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
Manteniment de laboratoris (1)	1,0000	0,6250	0,6250	0,3750	0,5000	0,5000	0,6250
Manteniment de les assignatures (2)	0,6250	1,0000	0,2500	0,2500	0,6250	0,6250	0,2500
Manteniment dels estudis (3)	0,6250	0,2500	1,0000	0,2500	0,3750	0,6250	0,5000
Manteniment de les matèries (4)	0,3750	0,2500	0,2500	1,0000	0,6250	0,6250	0,5000
Manteniment de l'oferta d'estudis (5)	0,5000	0,6250	0,3750	0,6250	1,0000	0,5000	0,6250
Manteniment de les persones estudis (6)	0,5000	0,6250	0,6250	0,6250	0,5000	1,0000	0,6250
Manteniment d'equivalències entre assignatures (7)	0,6250	0,2500	0,5000	0,5000	0,6250	0,6250	1,0000

Figura 7.3 Matriu resultant del procés de Programació acadèmica.

Podem analitzar algunes de les entrades d'aquesta matriu per entendre el significat.

En aquest exemple tenim 4 participants i 7 objectes a agrupar:

L'entrada de 0,2500 en dos conceptes ens indica que el 75% de participants han agrupat els conceptes junts. Per exemple l'entrada Manteniment dels estudis i Manteniment de les matèries amb Manteniment de les assignatures 0,2500 ens indiquen que el 75% dels participants les han agrupats totes juntes, o sigui que 3 participants han agrupat aquests conceptes junts.

També podem observar que no hi ha cap entrada de 0,0000 això ens indica que no es compleix que el 100% dels participants hagin agrupats dos conceptes junts.

D'altra banda el rang de 1,0000 només apareix en les interseccions amb el mateix concepte o sigui les cartes que no s'han agrupat amb elles mateixes, es a dir, el número 1 amb el número 1, el número 2 amb el número 2, etc.

No analitzarem totes les matrius dels diferents processos ja que ens resultarà més fàcil i entenedor treballar amb els diagrames resultants i realitzar la anàlisi d'aquests.

7.3.5 Interpretació dels diagrames

Tal i com hem comentat abans els 3 diagrames son la representació visual de la matriu.

Les relacions entre parelles d'objectes que tenen amb el rang 0,00 indiquen que el 100% de participants han agrupat els dos conceptes, d'altra banda el rang 1,00 indica que el 0% dels participants han agrupat els dos conceptes.

Si el rang s'aproxima més a 0,00 això vol dir que la relació entre les parelles d'objectes és més forta. Per trobar la relació entre dos objectes en aquests diagrames simplement hem de seguir la línia d'un objecte a l'altre. La línia vertical que connecta els objectes ens indica la distancia o el rang de relació dels objectes.

Exemple Dades Generals amb 4 participants, ho podem veure a la figura 7.4.

Figura 7.4

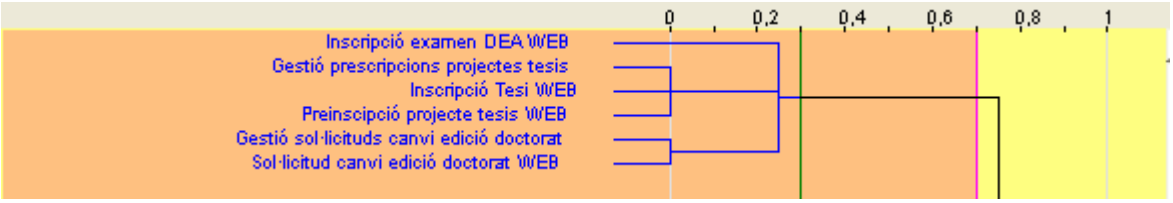


Figura 7.4 Part del fitxer resultat del procés de Dades Generals.

La línia vertical va des de el rang 0,00 fins al 1,00 i indica el parentesc de distancia entre dos objectes.
En l'exemple de dalt veiem que els elements Gestió prescripcions projectes tesis i Inscripció Tesi Web indica que el 100% de participants han agrupat aquests dos conceptes.

D'altra banda, els elements Inscripció examen DEA WEB i Gestió sol·licituds canvi edició doctorat tenen una relació de 0,25 que representa que el 75% dels participants han agrupat els dos elements junts.

També podem veure que els diagrames estan dividits en diferents colors, aquests colors ens indiquen les agrupacions suggerides que estan controlades per les barres verticals en moviment.

Els 3 diagrames del EZCalc ens suggereixen les agrupacions mitjançant barres horitzontals amb diferents colors. Aquestes agrupacions les podem modificar amb les barres verticals de colors verd i vermell.
En principi els valors per defecte es fixen entre 30 i 70. Ajustant el valor del 70 al màxim podem modificar el número d'agrupacions. El valor de 30 indica els subgrups dintre d'un grup més gran. Podem ajustar també aquest rang fins que tinguem el número desitjats de subgrups.

Cada vegada que s'ajusta un d'aquests valors el diagrama és modifica automàticament. Veiem l'exemple de Programació acadèmica amb 4 participants, ho veiem a la figura 7.5.

Figura 7.5

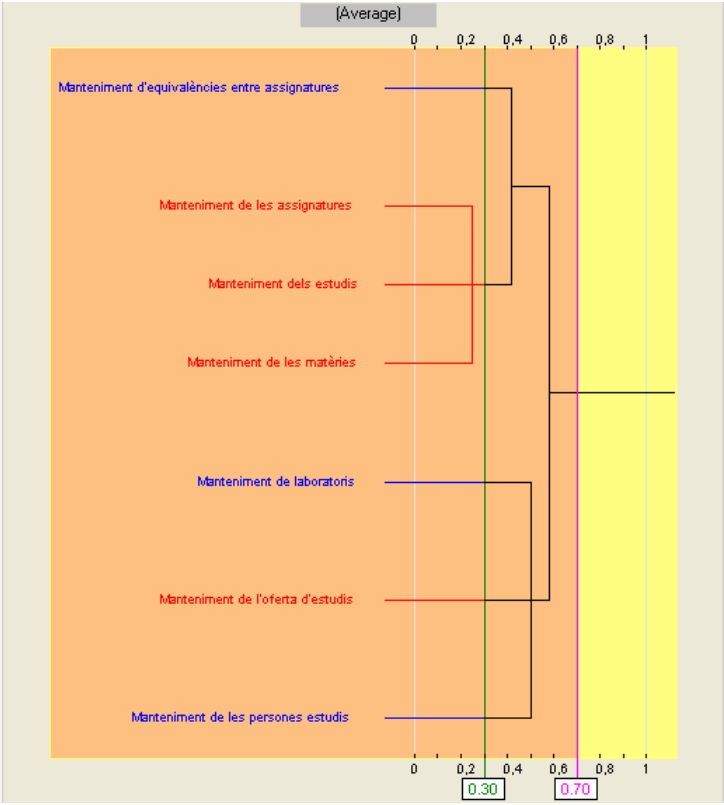


Figura 7.5 fitxer resultat del procés de Programació acadèmica.

Com podeu veure tenim les dues línies verticals, la verda indica 0,30 i la rosa 0,70 i son aquestes línies les que podem modificar amb el que les agrupacions també quedaran modificades.

D'altra banda ens podem trobar que alguns participants no saben com agrupar algunes targetes, si un participant es deixa un targeta sense classificar això genera en el programari una resposta no valida. En el EZCalc s'indica el nombre de respostes validades dividit pel total de targetes en aquesta forma ¾, en aquest cas hi hauria un participant que no hauria seleccionat l'element analitzat.

7.3.6 Interpretació dels resultats

Les dades obtingudes de la fase d'agrupació de targetes i la fase d'anàlisi de grups no son concloents, el que ens aporten aquestes dades és el grau de relació entre aquests elements.

Hi ha molts motius per els quals aquestes dades no es poden prendre com a definitives com son: el nombre de participants és massa petit o és massa gran, els participants desconeixen alguns elements del estudi i els agrupen sense cap mena de sentit, l'estat anímic o psicològic del participant, etc.
És per això que hem de veure els resultats amb una mica de prudència i cautela i el més important realitzar un test d'usuaris amb els resultats obtinguts per comprovar que realment les dades obtingudes son fiables i es poden portar a la pràctica.

7.3.7 Analitzar els processos de l'aplicació GAT

Tal i com hem fet per realitzar la fase d'agrupació de targetes per realitzar la fase d'anàlisi de grups estudiarem cada agrupació segons la divisió que hem fet dels processos de l'aplicació GAT. Després de recollir les dades que ens ha proporciona l'agrupació de targetes, analitzarem els resultats amb el programari EZCalc. Per tal d'analitzar els processos de l'aplicació GAT mostrarem el Diagrama de la mitjana de cada procés i analitzarem els resultats.

Hem de comentar que després de realitzar l'anàlisi no hem modificat els indicadors 0,30 i 0,70 de les barres verticals en moviment ja que em considerat que els grups que ens donen son homogenis i ens donen un nombre de grups lògic. Encara que fins al test d'usuaris no confirmarem totes les agrupacions.

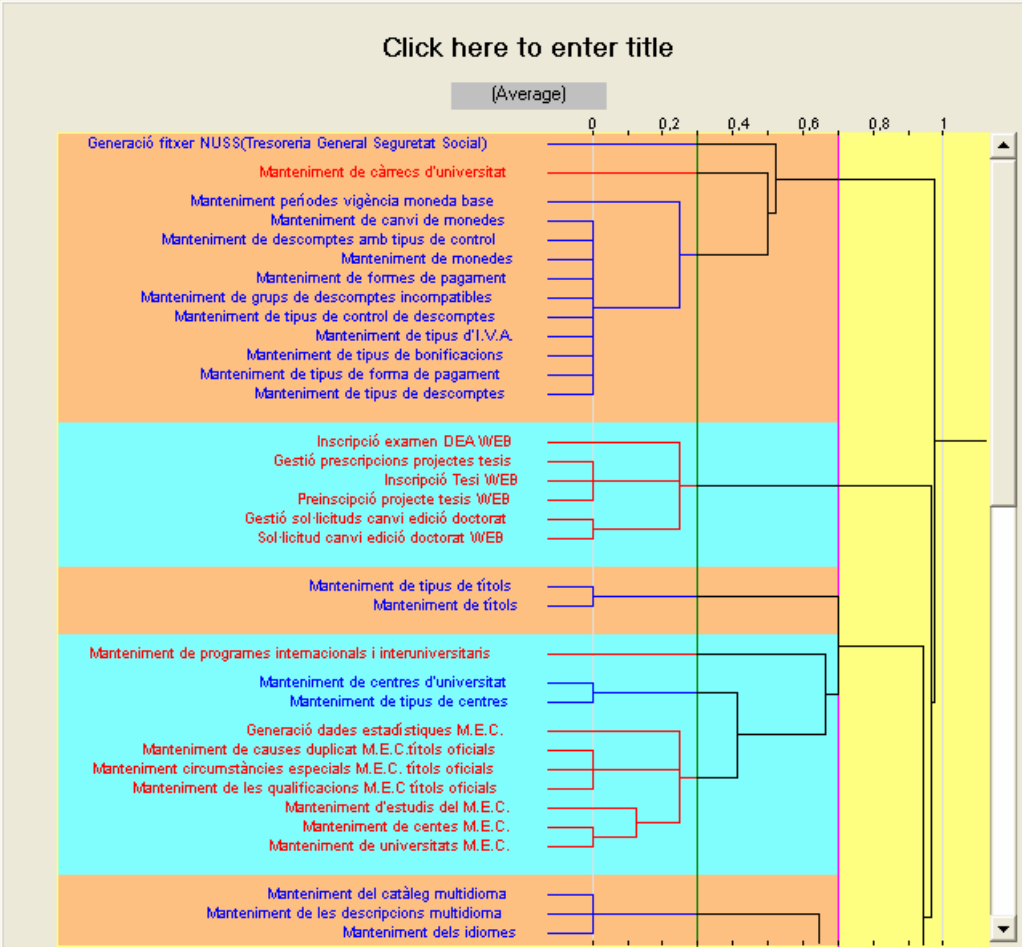
Aquest apartat s'ha redactat basant-nos en les referències [11][12] [13].

7.3.8 Interpretació dels resultats del Cluster Analysis

El resultat que hem obtingut de l'anàlisi de grups és una primera aproximació a les agrupacions que hem de realitzar i ens ho hem de prendre amb cautela ja que tal i com hem comentat abans els resultats es poden veure afectats per diferents factors.

<u>Diagrama Dades Generals</u>

Figura 7.6



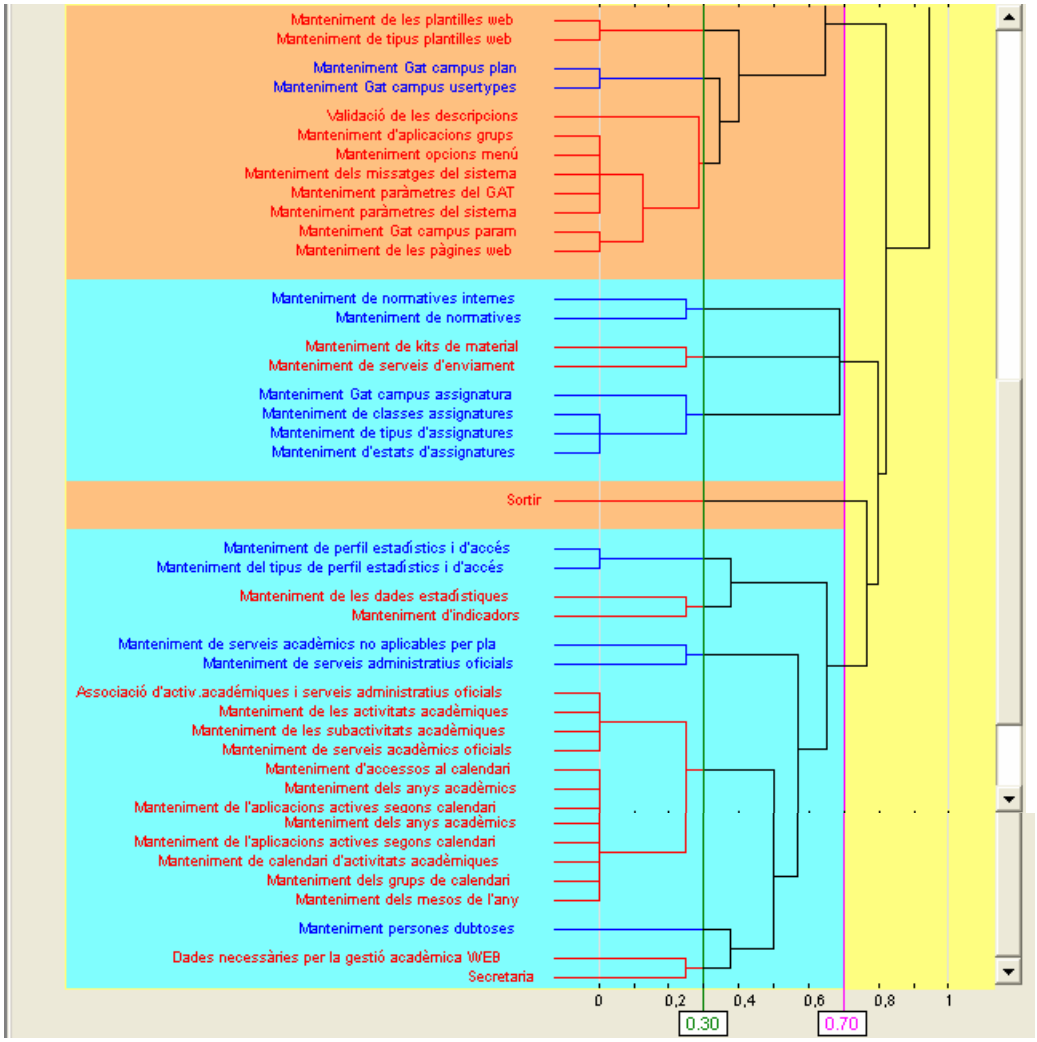


Figura 7.6 Diagrama mitjana Dades Generals.

Anàlisis dels resultats

Partim de 4 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 8 grups. Veiem que la majoria de les opcions estan al 0,00 i 0,25 el que demostra la relació entre les opcions és bastant forta.

Totes les opcions amb rang 0,00 ens aporten la informació de que 100% dels participants d'aquest rang han agrupat les parelles.
Hi ha 1 grup amb 1 únic element i rang 0,7 que per tant només l'ha agrupat el 30% dels participants que és l'element Sortir. L'element Sortir no és molt important ja que en aquesta aplicació quasi no s'utilitza, però es tindrà en compte posteriorment.

Tots els participants han agrupats tots els elements de l'agrupació de targetes.

Diagrama Avaluació d'estudis previs

Figura 7.7

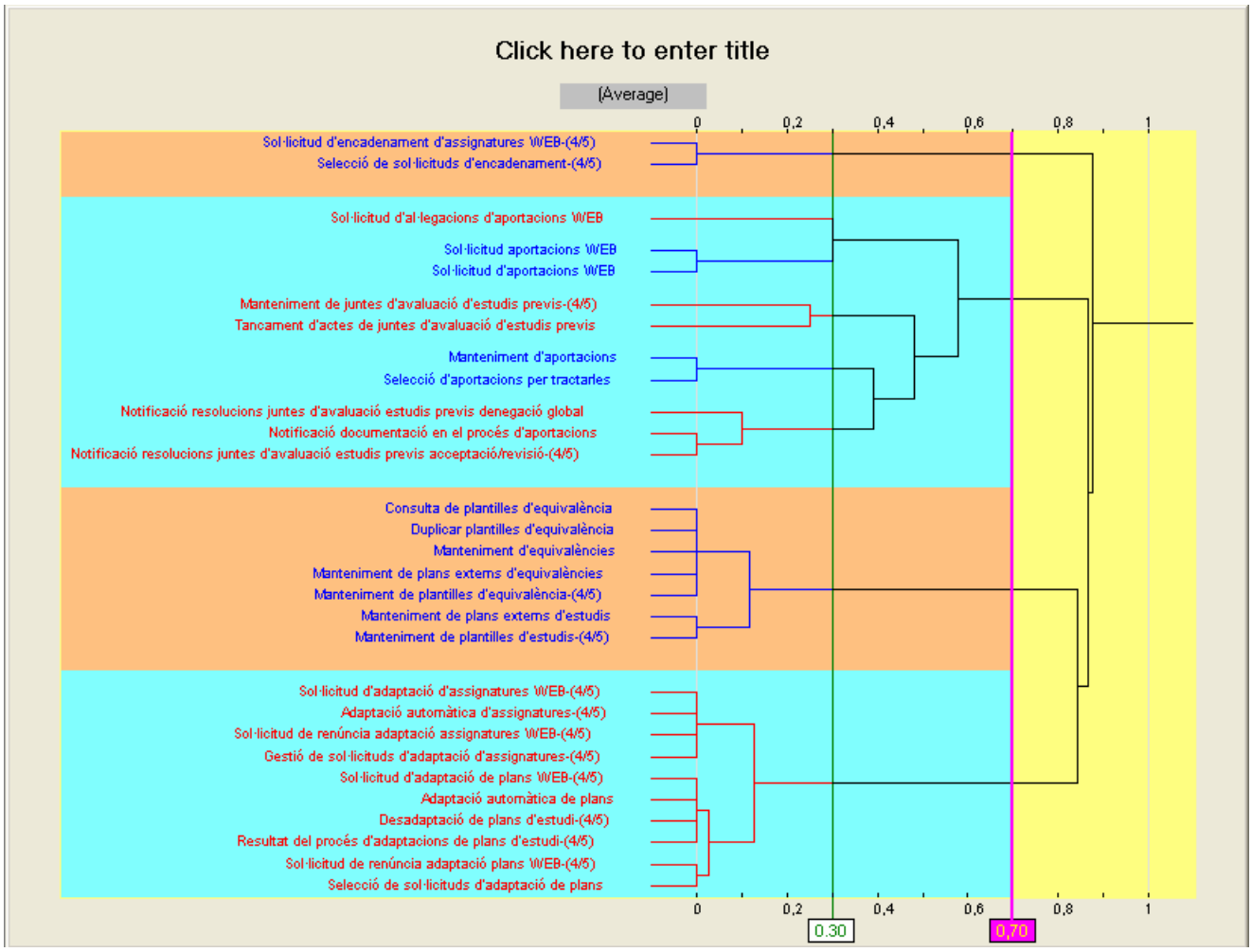


Figura 7.7 Diagrama mitjana Avaluació d'estudis previs.

Anàlisis dels resultats

Partim de 5 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 4 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que la majoria de les opcions estan en rang 0,00 i això vol dir que la relació entre la parelles es molt forta, són molt poques les opcions les que passen del 0,35 el que fa pensar que les agrupacions son bastant fortes en tot el procés.

Veiem que hi ha varies targetes que no han estat agrupades per tothom amb l'indicador 4/5. Hi ha un participant que s'ha deixat moltes de les opcions i per tant hauríem de considerar que en la majoria dels elements tenim 4 participants.

Diagrama Matriculació

Figura 7.8

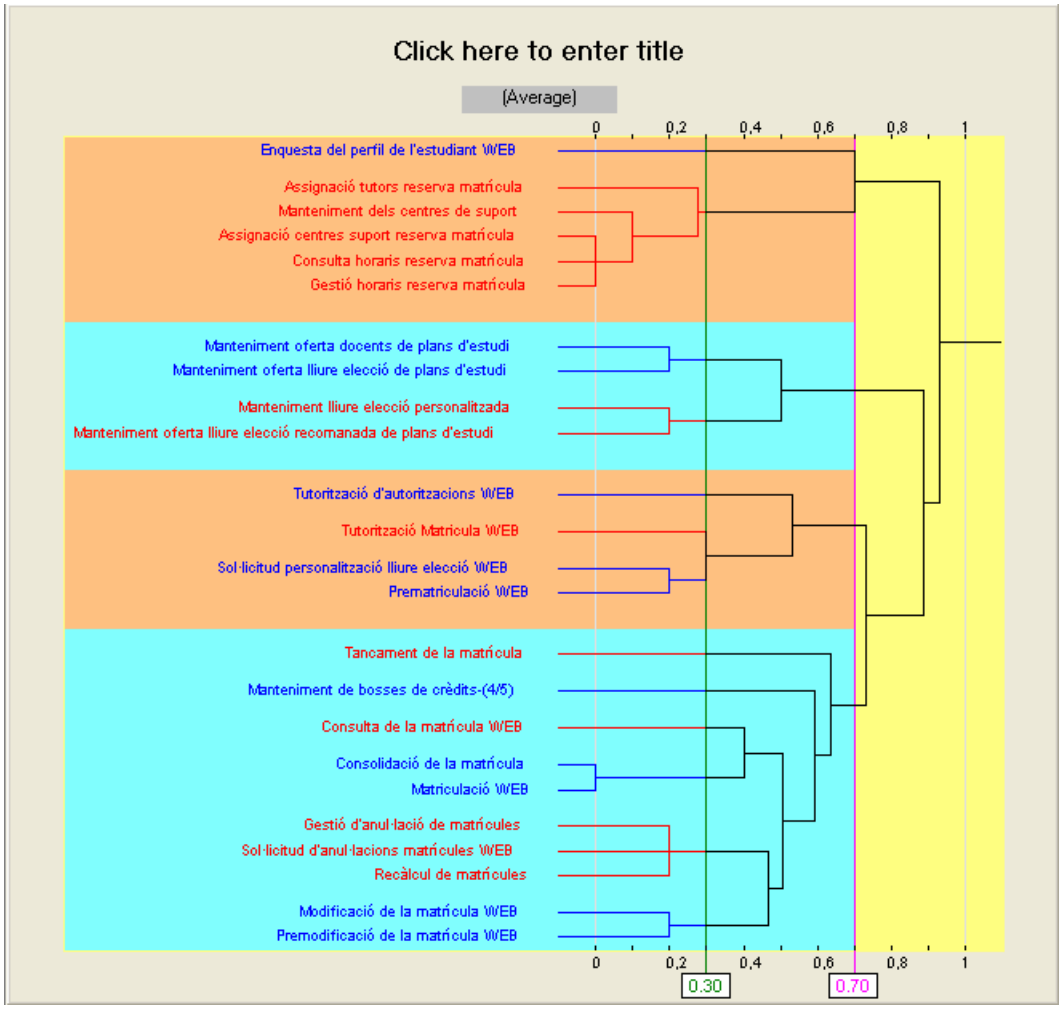


Figura 7.8 Diagrama mitjana Matriculació.

Anàlisis dels resultats

Partim de 5 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 4 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que només hi ha 4 opcions en el rang 0,00, la majoria de les opcions estan en entre 0,2 i 0,65. I això ens dona que la majoria dels participants han fet agrupacions diferents i bastant llunyanes, s'hauria de concretar més el resultat posteriorment.
Veiem que hi ha una targeta que no ha esta agrupada per tothom, hi ha un participant que no l'ha agrupat, la de Manteniment de bosses de crèdits.

Diagrama Acreditacions acadèmiques

Figura 7.9

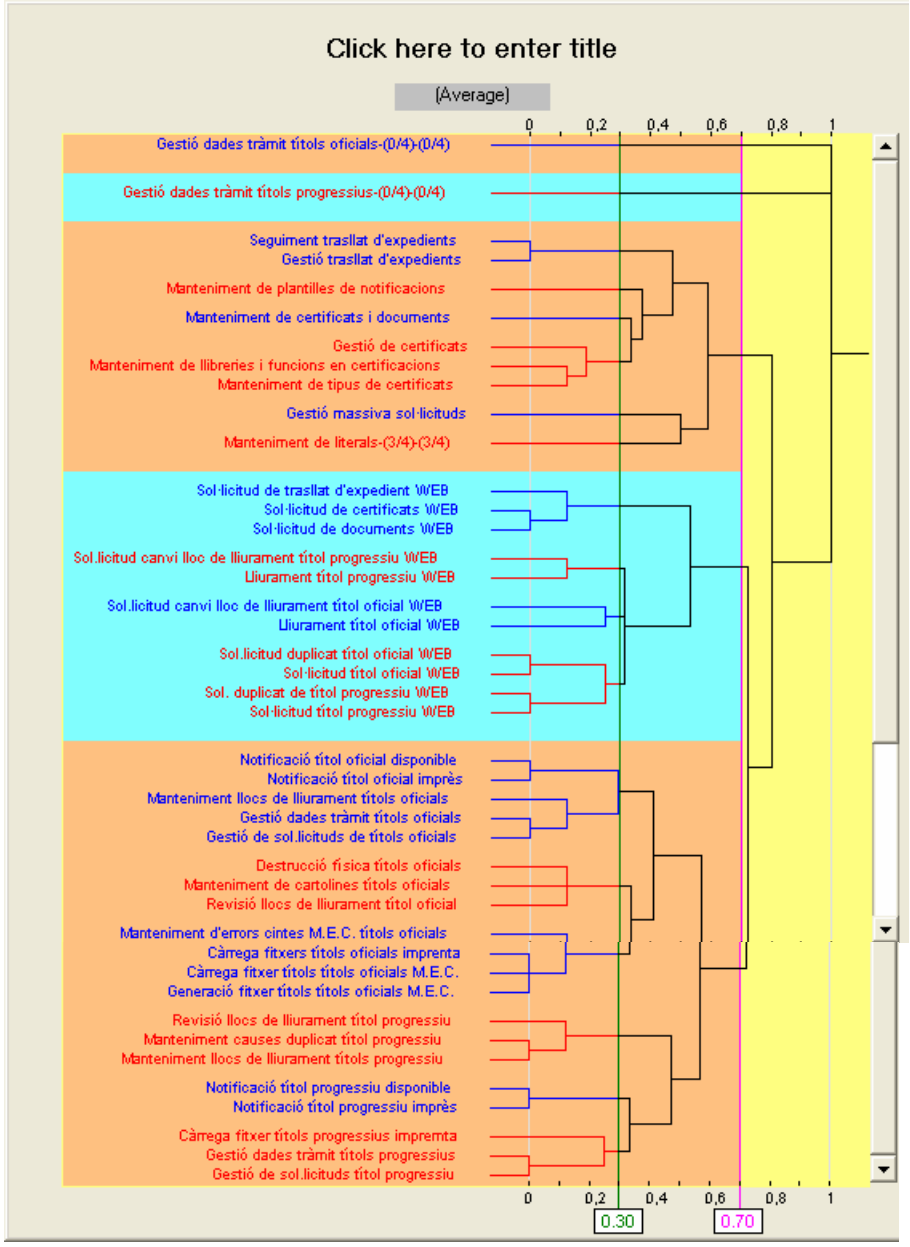


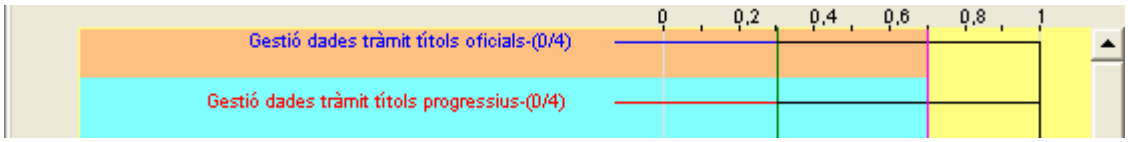
Figura 7.9 Diagrama mitjana Acreditacions acadèmiques.

Anàlisis dels resultats

Partim de 4 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 5 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que la majoria de les opcions estan en entre rang 0,00 i 0,26 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta. El rangs que estan més lluny estan entre 0,70 i el 1,00 encara que son poques les opcions que estan en aquest rang.

Hi han dos grups amb 1 únic element i rang 1,00 i amb 0/4 i això ens aporta la informació que el 100% de participants no ha agrupat a aquest dos elements, s'hauria d'estudiar el motiu, un possible motiu podria ser per que els participants creuen que no pertany a aquest procés, s'hauria de comprovar amb posterioritat.



També veiem que hi ha una targeta que no ha esta agrupada per tothom, hi ha un participant que no l'ha agrupat, la de Manteniment de literals.

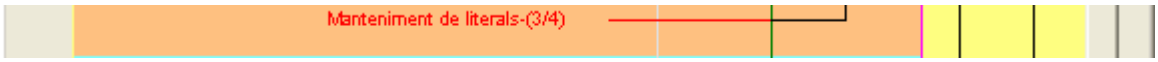


Diagrama Ingrés:

Figura 7.10

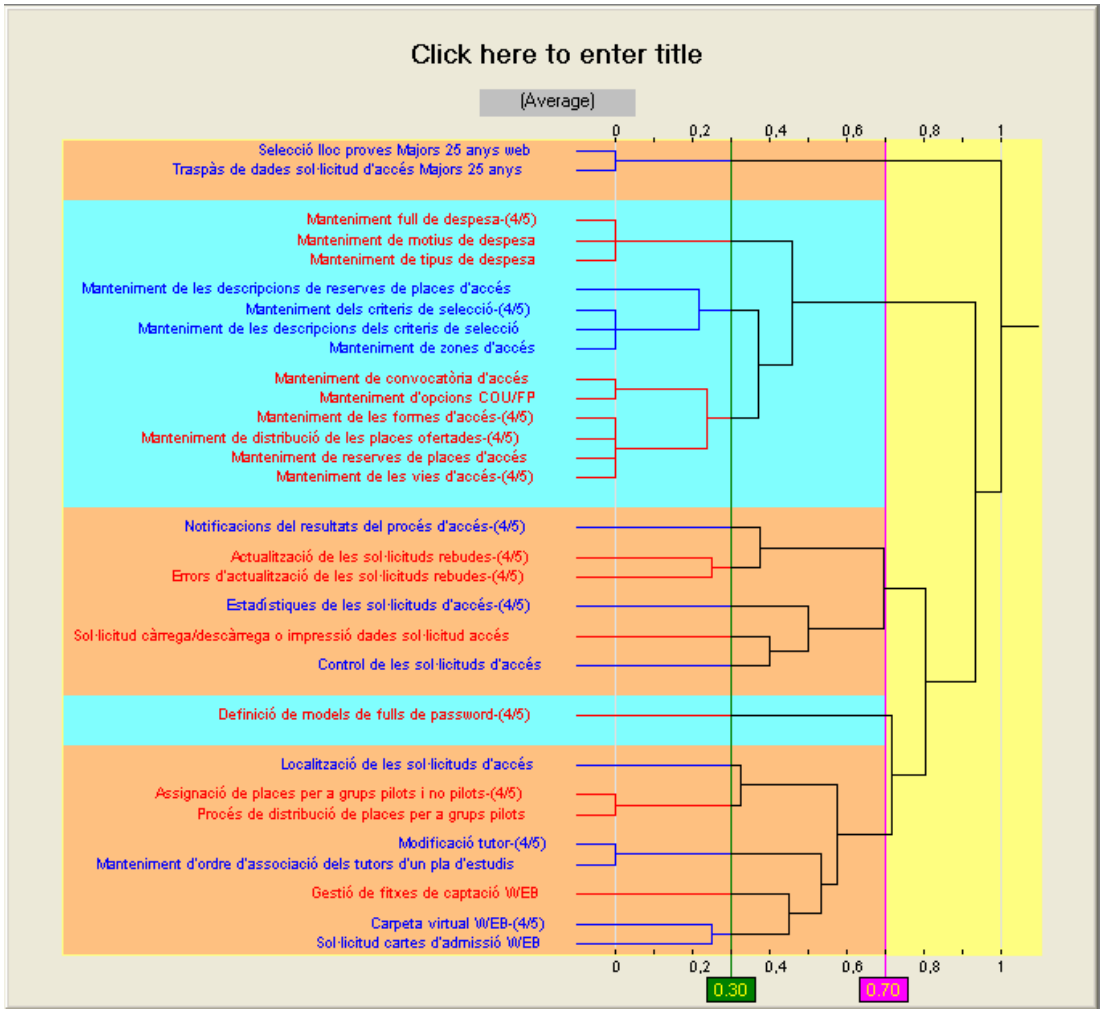


Figura 7.10 Diagrama mitjana Ingrés.

Anàlisis dels resultats

Partim de 5 participants.
En aquest procés ens dona com a resultat 5 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que la majoria de les opcions estan en entre rang 0,00 i 0,30 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta. Encara que hi ha opcions que passen d'aquest rang i arriben fins 0,60.

Veiem que hi ha varies targetes que no han estat agrupades per tothom amb l'indicador 4/5, en aquest cas hi ha 12 targetes que no han estat agrupades, és un número bastant alt i l'hauríem de tenir en compte i saber per que no s'han agrupat aquests opcions.

Diagrama Actualització de l'expedient acadèmic

Figura 7.11

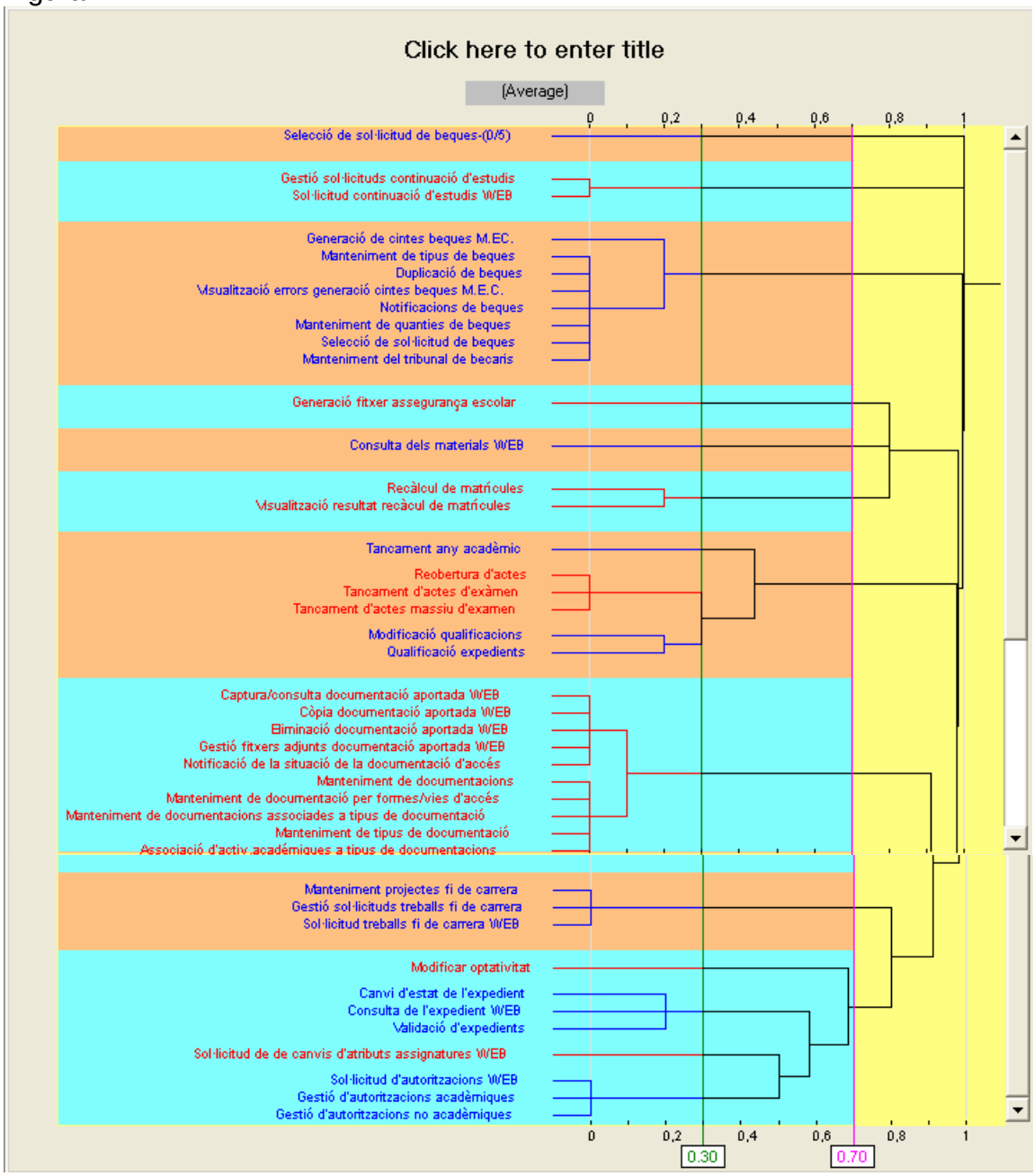
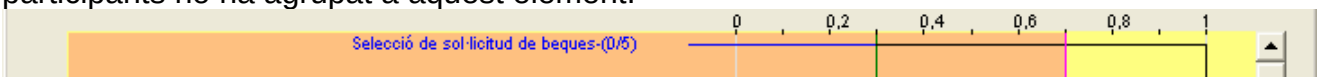


Figura 7.11 Diagrama Actualització de l'expedient acadèmic.

Anàlisis dels resultats

Partim de 5 participants.
En aquest procés ens dona com a resultat 10 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que la majoria de les opcions estan en entre rang 0,00 i 0,30 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta. El rangs que estan més lluny estan entre 0,20 i el 1,00 encara que son poques les opcions que estan en aquest rang.

Hi han 1 grups amb 1 únic element i rang 1,00 i amb 0/5 i que per tant el 100% de participants no ha agrupat a aquest element:



Hi han 2 grups amb 1 únic element i rang 0,80 i que per tant només el 20% de participants ha agrupat a aquest elements, s'hauria d'estudiar el motiu.

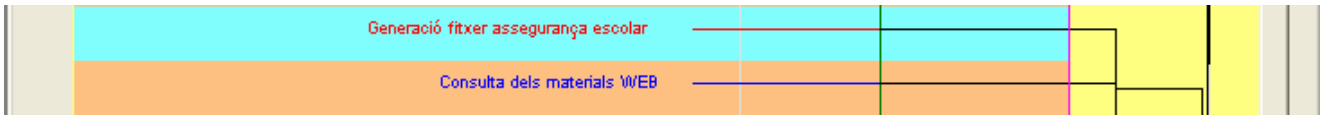


Diagrama Manteniment de plans

Figura 7.12

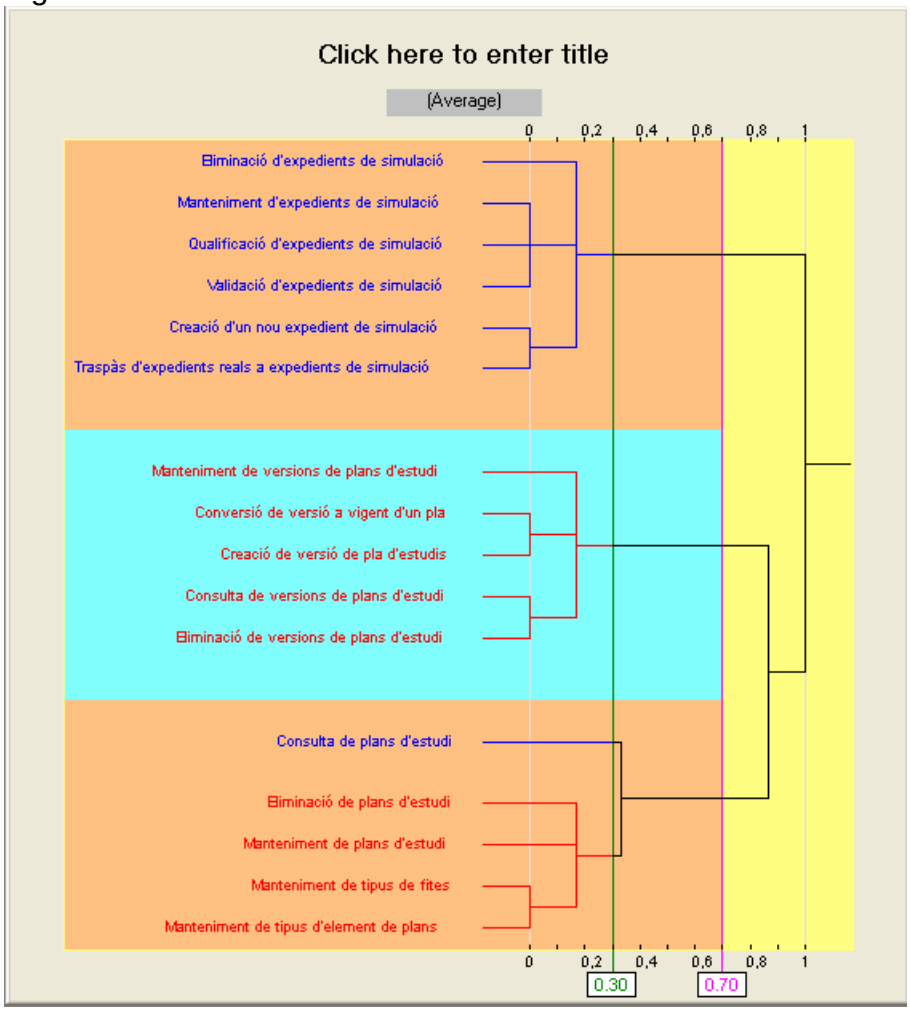


Figura 7.12 Diagrama Manteniment plans.

Anàlisis dels resultats

Partim de 3 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 3 grups amb els seus respectius subgrups. Veiem que totes les majoria de les opcions estan en entre rang 0,00 i 0,30 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta.

Hem de tenir en compte que en aquest procés teníem un nombre de participants molt petit, només 3, per tant els resultats s'hauran d'estudiar posteriorment.

Diagrama Programació acadèmica

Figura 7.13

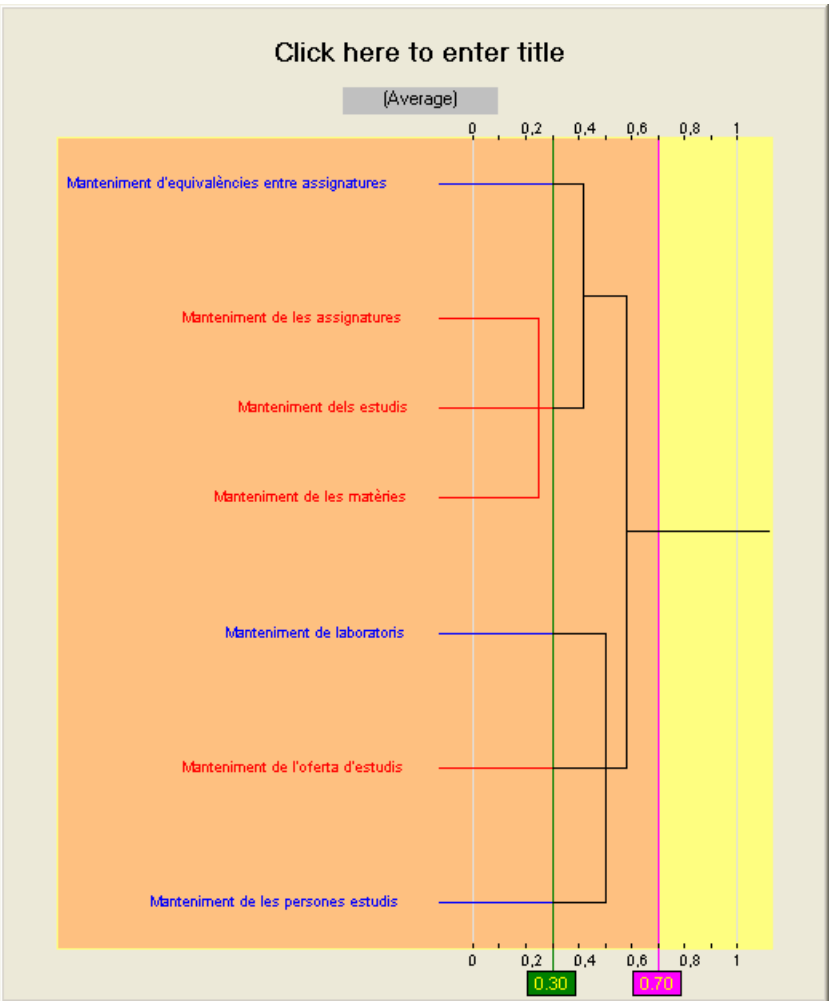


Figura 7.13 Diagrama Programació acadèmica.

Anàlisis dels resultats

Partim de 4 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 1 únic grup. Veiem que la majoria de les opcions estan entre 0,30 i 0,45 però tenim molt poques opcions només 7 i pel resultat podem suposar que no tots els participants han agrupat les mateixes opcions.

Destaquem també que només s'ha format un grup.

Diagrama Gestió d'accions formatives

Figura 7.14

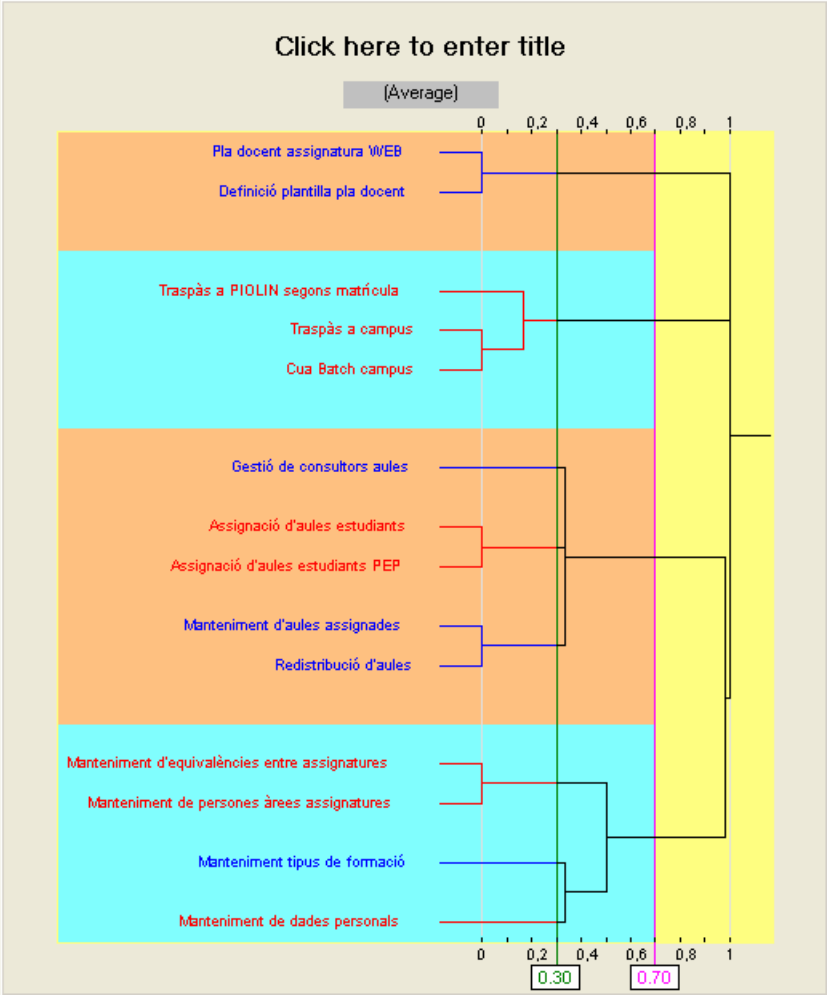


Figura 7.14 Diagrama Gestió d'accions formatives.

Anàlisis dels resultats

Partim de 3 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 4 grups. Veiem que la majoria de les opcions estan entre 0,00 i 0,30 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta, encara que hem de tenir en compte els pocs participants a la prova.

Diagrama Gestió docents col·laboradors

Figura 7.15

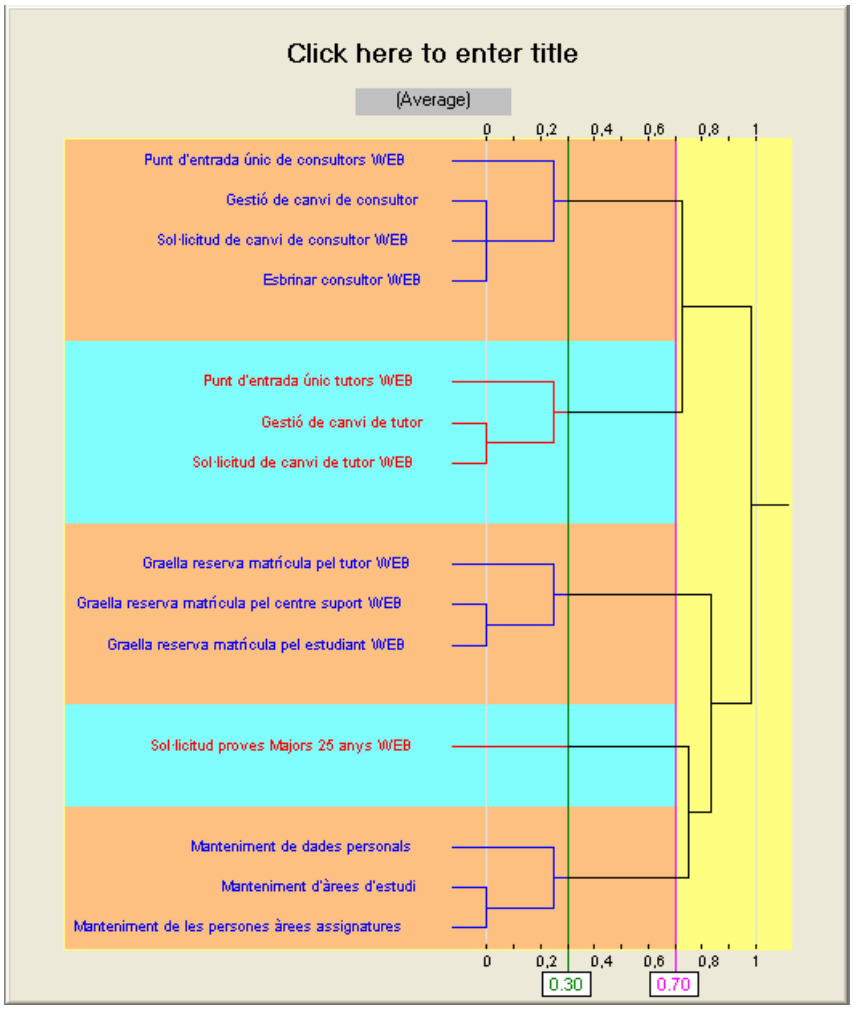


Figura 7.15 Diagrama Gestió docents col·laboradors.

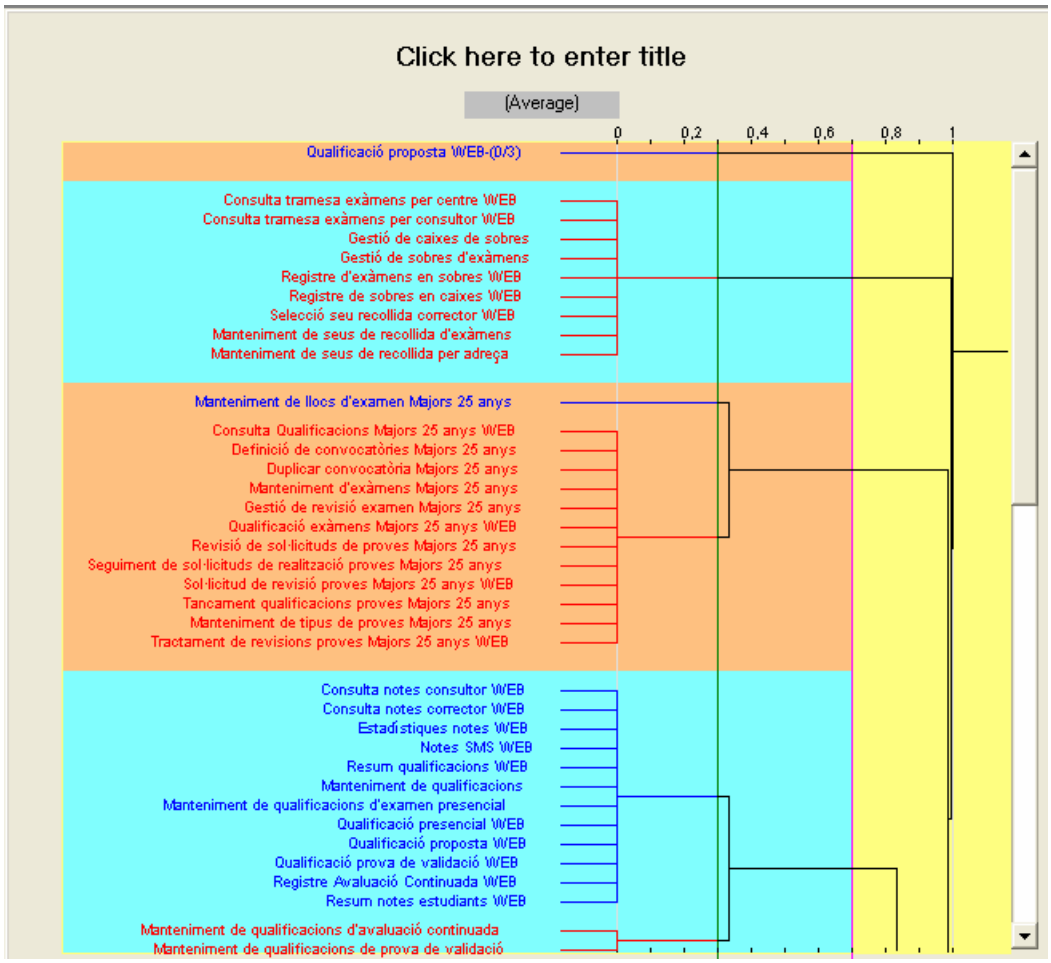
Anàlisis dels resultats

Partim de 4 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 5 grups. Veiem que la majoria de les opcions estan entre 0,00 i 0,20 el que demostra la relació entre les opcions és molt forta. Encara que tenim el element Sol·licitud Proves Majors 25 anys WEB que només l'ha agrupat 30% dels participants, s'hauria d'estudiar el per què.

Diagrama Avaluació

Figura 7.16



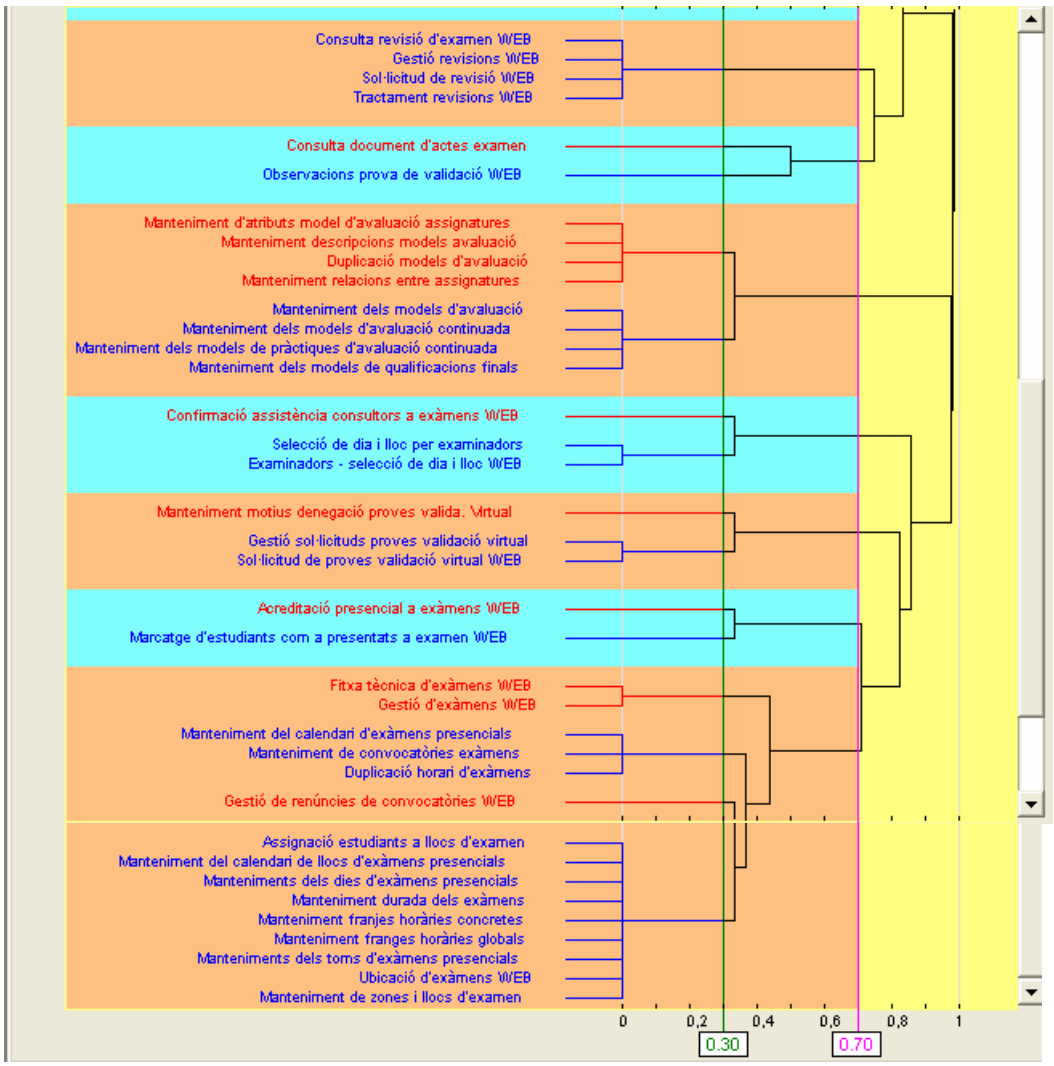


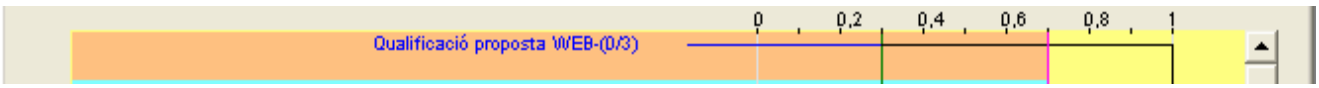
Figura 7.16 Diagrama Gestió Avaluació.

Anàlisis dels resultats

Partim de 3 participants.

En aquest procés ens dona com a resultat 11 grups. Veiem que la majoria de les opcions estan al 0,00, i les restant fins 0,20 i tenim molts elements en aquest procés el que demostra la relació entre les opcions és molt forta.
Hem de considerar també que només teníem 3 participants.

Hi ha 1 grup amb 1 únic element i rang 1,00 i amb 0/3 i que per tant el 100% de participants no ha agrupat a aquest element:



CONCLUSIONS FINALS

L'objectiu d'aquest projecte ha estat realitzar un estudi de usabilitat del menú de l'aplicació GAT per millorar les mancances que té i ajudar al usuaris a realitzar la seva feina de manera més eficaç i eficient.

Els principals objectius a complir eren la ordenació, agrupació i classificació de les opcions del menú, l'agrupació per processos i subprocessos de la UOC, disminuir l'adaptació a l'aplicació, la facilitat d'aprenentatge i distingir amb claredat si és una opció de tipus formulari o de tipus web.

Per portar a terme aquests objectius ens hem basat en dos metodologies, l'agrupació de targetes i l'anàlisi de grups. Al desenvolupar el projecte hem après aquestes dues metodologies tant la part teòrica com la part pràctica. Tal i com hem pogut veure en els capítols de Agrupació de grups i Anàlisis de grups.

Hem pogut veure la dificultat de portar a terme la prova de l'agrupació de processos amb usuaris finals i aprendre com analitzar tota la informació obtinguda a través de l'anàlisi de grups.

El producte final que hem obtingut ha estat una divisió de tota la informació del GAT en processos i aquests processos després que han estat agrupat pels usuaris ens han proporcionat una agrupació de totes les opcions del menú per criteris de similitud.

Aquesta informació l'hem analitzat amb l'anàlisi de grups i hem obtingut un resultat final dels processos de GAT ja agrupats.

Hem obtingut una aproximació al que podrà ser el nou menú de GAT, però aquesta informació no és concloent ja que es pot veure afectada per molt factors tal i com hem vist en el capítol d'interpretació de resultats.

Aquestes dades s'hauran de confirmar en un futur projecte realitzant un test d'usuaris per comprovar si realment es poden aplicar els resultats obtinguts a través de l'anàlisi de grups.

Per tant, hem complert els objectius d'aconseguir un menú de GAT millorat, agrupat per processos i subprocessos amb una ordenació i classificació feta pels usuaris, distingirem clarament els dos tipus d'opcions de menú i tot això proporcionarà una millor adaptació i una facilitat d'aprenentatge molt menor a l'aplicació.

Traspàs de la informació de l'anàlisi de grups al menú GAT

Després de confirmar la informació obtinguda, si volem traspassar la informació de l'anàlisi de grups al menú de GAT només haurem de fer les agrupacions que ens han donat els diagrames de la mitjana.
El menú inicial seria el resultat de l'agrupació del processos de GAT figura 1.

Figura 1

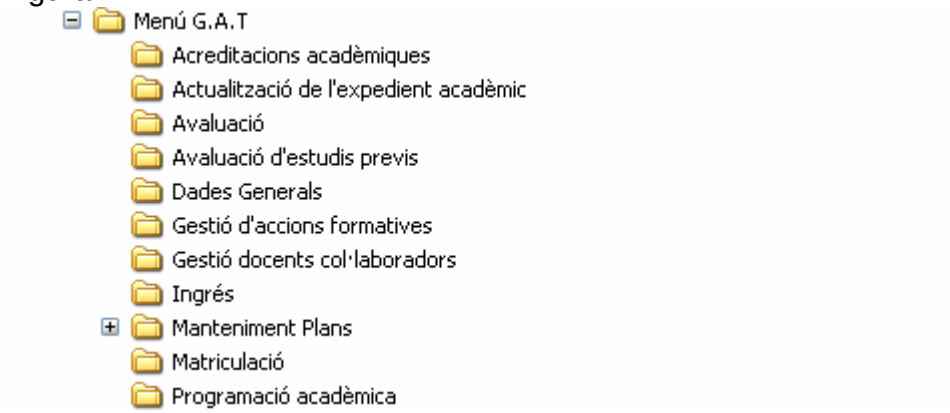


Figura 1 resultat final del menú de GAT

També podem veure un exemple de com quedaria el procés de Manteniment de plans després d'aplicar el resultat de l'anàlisi de grups.

Figura 2

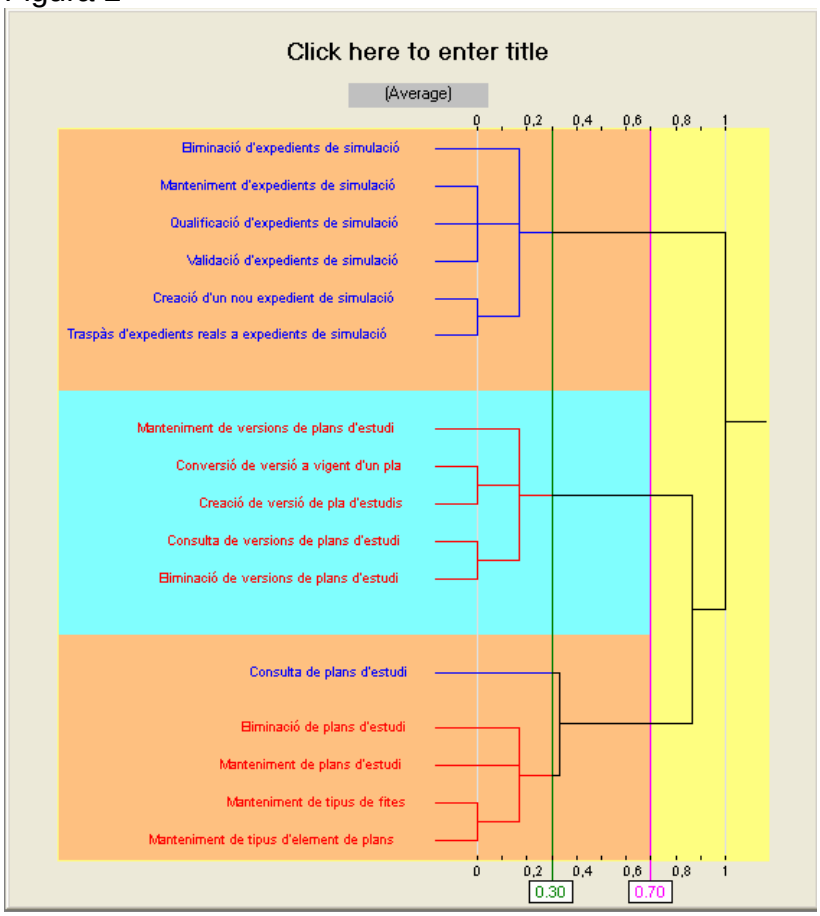


Figura 2 Diagrama mitjana de Manteniment de plans

Si volem traspassar el Manteniment de plans al menú de GAT quedaria de la següent forma:

Figura 3

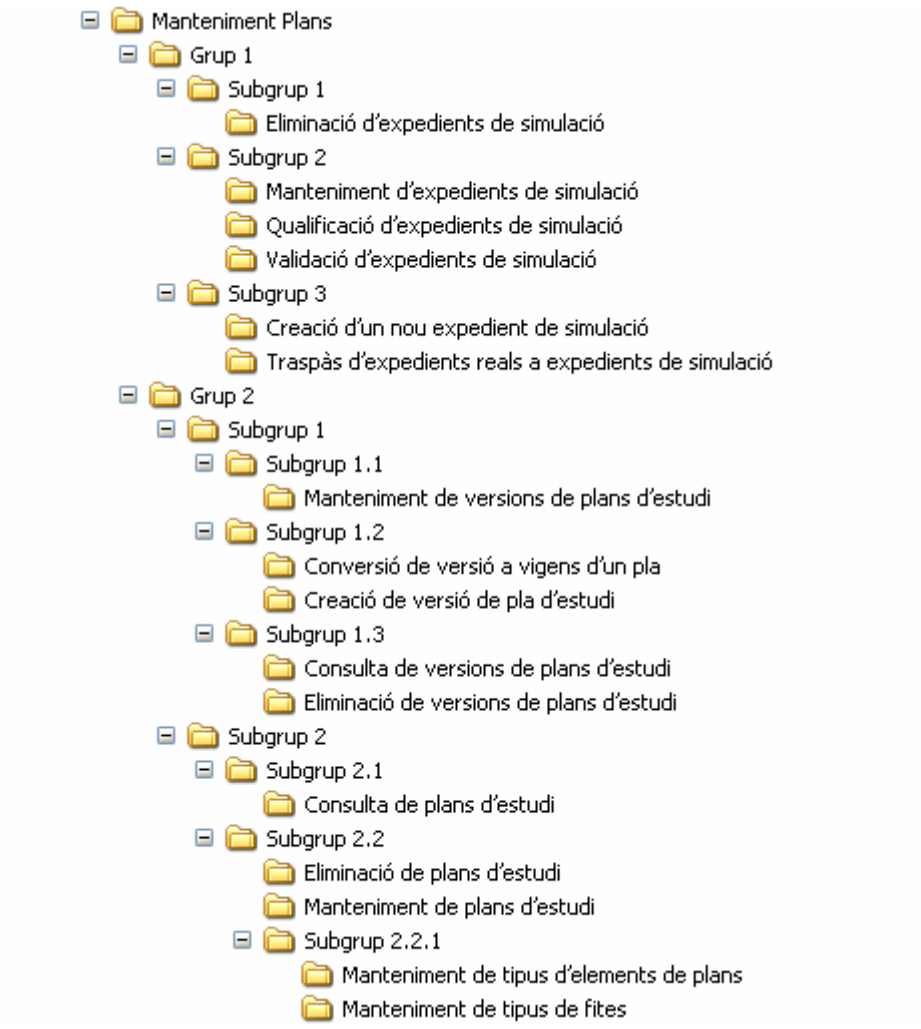


Figura 3 Resultat final procés Manteniment de Plans

Hem de tenir en compte que tal i com hem comentat abans tots els resultats de l'anàlisi s'han de confirmar amb el test d'usuaris abans de confeccionar el menú definitiu.

Línies de futur

Test d'usuaris

Tal i com hem comentat en el apartat anterior per confirmar els resultats obtinguts en l'anàlisi de grups hauríem de realitzar un test d'usuaris.
El test d'usuaris consisteix en un test en el que se li proposa als usuaris unes tasques les quals haurien de realitzar. Mentre els usuaris intentant fer el test els consultors observen com ho fan i poden fer preguntes sobre el que fan. Les fases per la realització del test d'usuaris son:

1. Disseny del test.
2. Selecció dels participants.
3. Preparació dels materials.
4. Execució d'una prova pilot.
5. Execució del test definitiu.
6. Anàlisi de les dades

En el nostre cas hauríem de seguir aquesta metodologia del test d'usuaris per tal de confirmar les dades obtingudes:

1. El disseny del test seria realitzar prototips per processos dels resultats obtinguts en les agrupacions. Les tasques a realitzar serien els objectius dels usuaris.

2. La selecció del participants seria entre les persones que han realitzar l'agrupació de processos.

3. La preparació del material seria com i amb quins materials desenvolupar la prova.

4. L'execució d'una prova pilot amb els prototips obtinguts per veure si el funcionament és correcte i finalment la execució del test definitiu.

5. Per últim només restaria analitzar les dades obtingudes, si son correctes podríem donar per acabat el procés, si no s'hauria de tornar a realitzar el test d'usuaris amb les dades obtingudes pel primer test, per tant s'hauria de fer un test d'usuaris amb cicle de vida.

Implantació

Una vegada obtingudes les dades definitives del test d'usuaris queda realitzar la implantació del menú de GAT amb la informació sobre les agrupacions.

Formació

Per últim restaria realitzar un pla de formació pel personal de gestió acadèmica de la UOC del nou menú de GAT. Això permetrà obtenir el màxim benefici en la implantació del programari i farà que l'equip de treball desenvolupi la seva feina de forma més eficaç i eficient fent que es minimitzin els costos per l'empresa i s'augmenti la productivitat.

REFERÈNCIES

[1] Lorés, J. Ed. Lleida, 2001 La Interacción Persona Ordenador.

[2] ainda.info: Usabilidad, diseño web fácil de usar
[http://www.ainda.info/que_es_usabilidad.html, 18 d'abril de 2004].

[3] Emergia: Consultoría en experiencia del usuario y usabilidad
[http:// www.emergia.net/investigacion/articulos/010131.htm, 18 d'abril de 2004].

[4] Gestiopolos.com: comunidad de conocimiento en negocios de Hispanoamérica
[http://www.gestiopolis.com/recursos/experto/catsexp/pagans/mar/no%2013/lookandfeel.htm, 19 d'abril de 2004].

[5] Alzado.org
[http://www.alzado.org/articulo.php?id_art=89, 19 d'abril de 2004].

[6] Information & design
[http://www.infodesign.com.au/usabilityresources/design/cardsorting.asp, 5 de maig de 2004].

[7] boxes and arrows
[http://www.boxesandarrows.com/archives/card_sorting_a_definitive_guide.php, 5 de maig de 2004].

[8] [http://www.boxesandarrows.com/archives/cardbased_classification_evaluation.php, 5 de maig de 2004].

[9] nosolusabilidad.org
[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/cardsorting.htm, 25 d'abril de 2004].
[http://www.nosolousabilidad.com/articulos/ai.htm, 25 d'abril de 2004].

[10] sidar.org [http://www.sidar.org, 14 de maig de 2004]

[11] IBM: [http://www-3.ibm.com/ibm/easy/eou_ext.nsf/publish/410, 28 de maig de 2004].

[12] Clustan: [http://www.clustan.com/what_is_*cluster_Analysis*.html], 28 de maig de 2004].

[13] Clustan: [http://www.clustan.com/*clustering*_applications.html], 28 de maig de 2004].

[14] UOC: [http://www.uoc.edu/in3/emath/docs/*Cluster*.pdf, 28 de maig de 2004].

[15] Salvador Figueras, M (2001):"*Análisis de conglomerados o cluster*", [en línea]

5campus.org, Estadística [http://www.5campus.org/leccion/*cluster*], 29 de maig de 2004.

[16] Sangüesa Ramon, *Mòdul Data Mining*. Departament d'Informàtica. 2000. Universitat

Oberta de Catalunya.

ANNEXOS

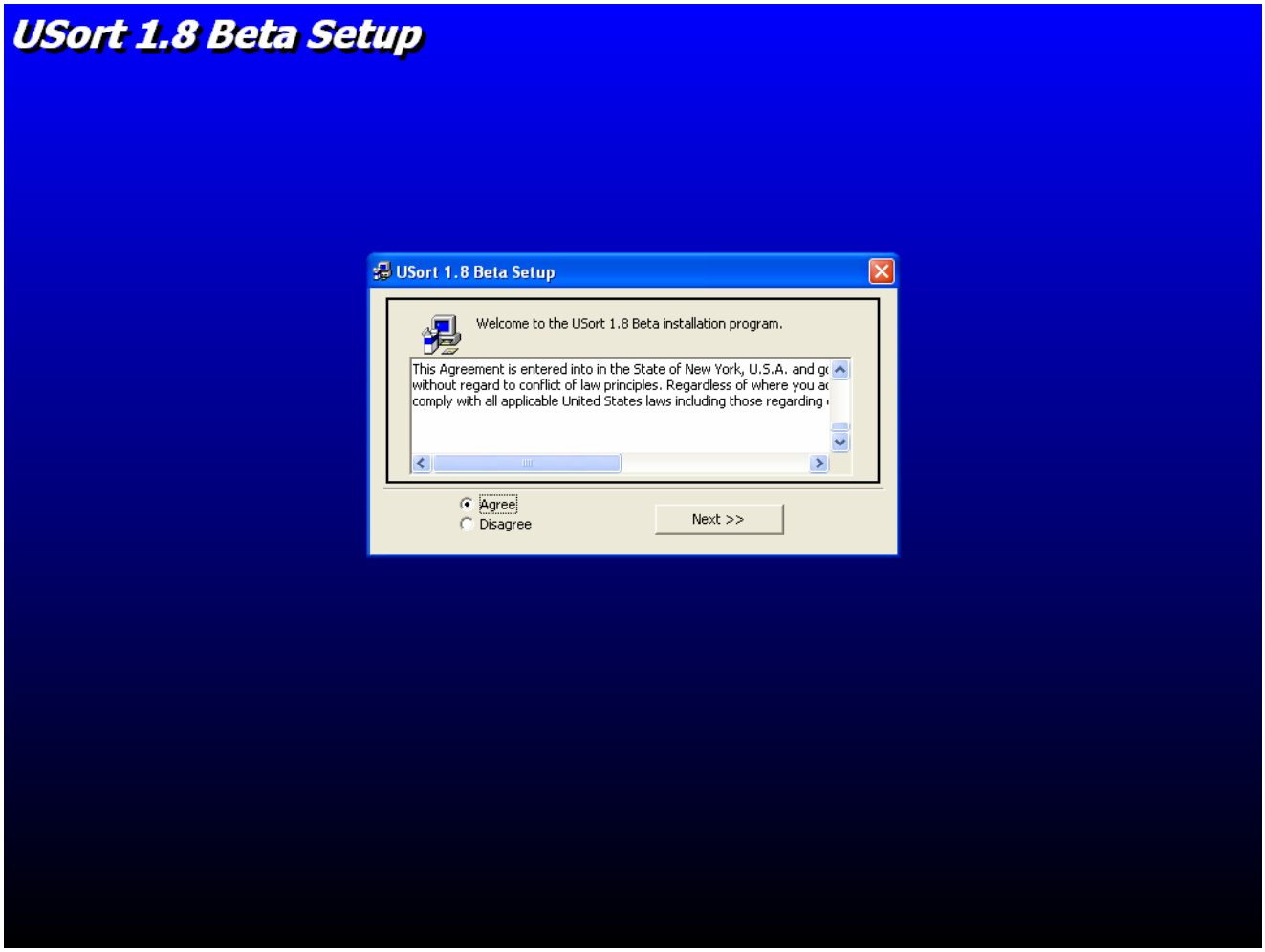
A.1 Instruccions Usort

Instruccions insta.lació

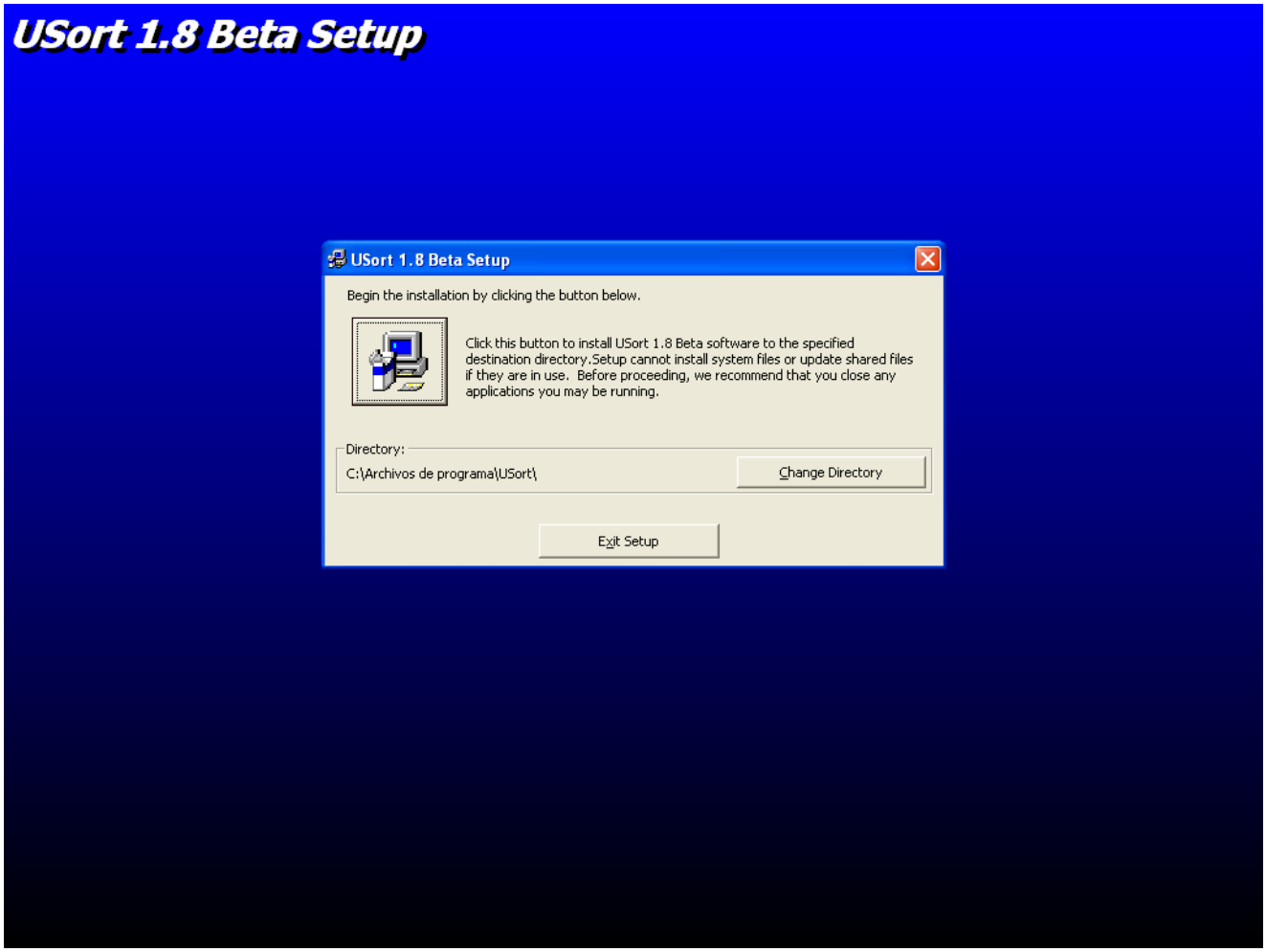
Per tal de desenvolupar la prova haureu de realitzar la instal·lació del programa USort de IBM. Per realitzar la prova utilitzarem aquesta aplicació. En aquest programa podreu realitzar les agrupacions de les opcions que vulgueu, així com posar noms a aquestes agrupacions.
En un altre document us explicaré com utilitzar aquest programa.

Per tal d'instal.lar-ho, amb aquest document us adjunto el .zip USort1.8Beta.zip, aquest fitxer el podeu copiar a qualsevol carpeta de la unitat C:\, per exemple podeu crear una carpeta que sigui C:\Usort i copiar aquest fitxer en aquest directori:

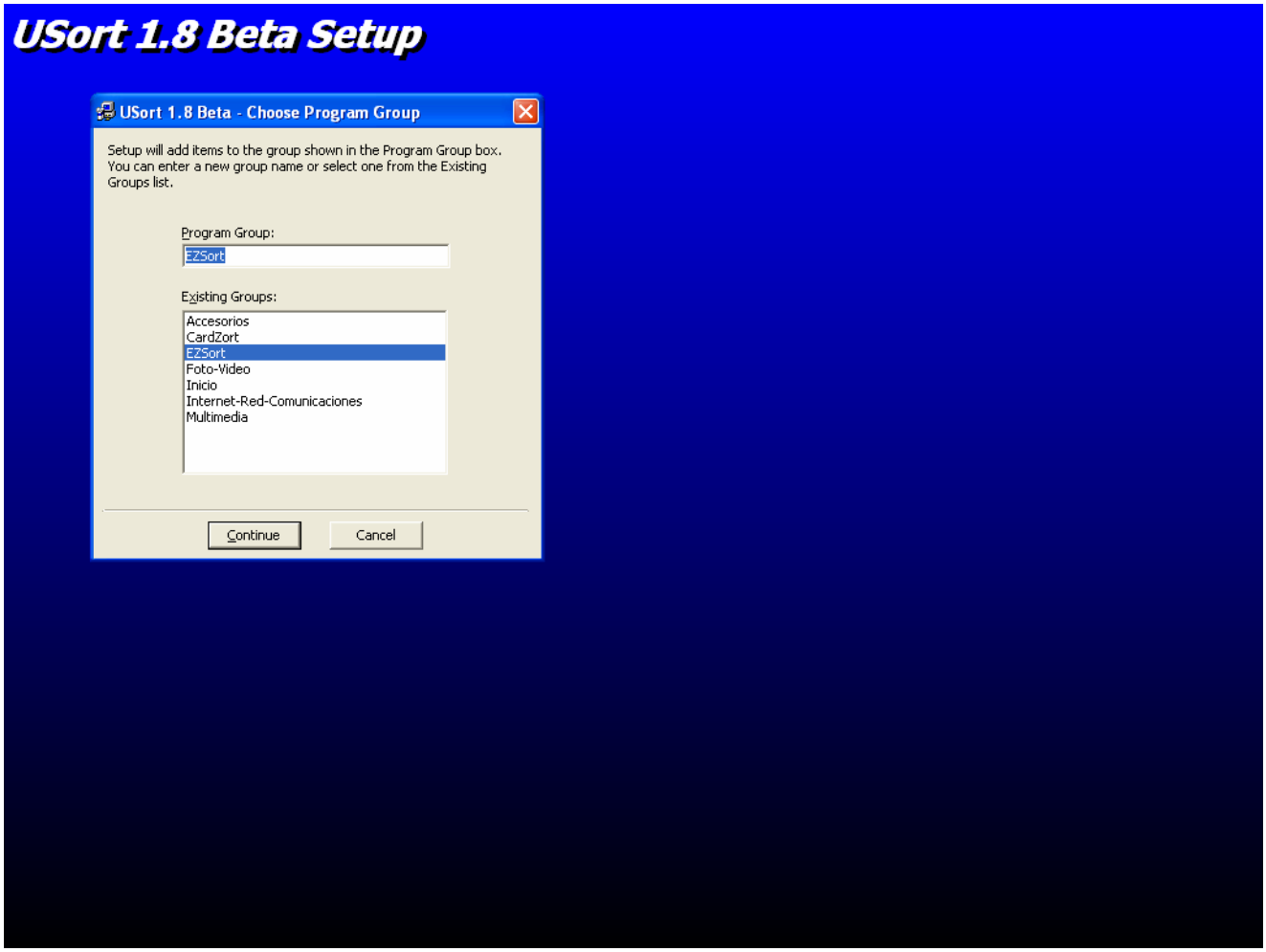
- Feu doble click sobre aquest fitxer i se us obrirà la finestra del winzip.
- Feu doble click sobre el fitxer USort1.8Beta.exe i us preguntarà el directori on voleu extreure, el canvieu per el que heu creat i li doneu a Unzip.
- Aneu al directori on l'he copiat i feu doble click sobre el fitxer setup.exe i us sortirà la següent pantalla:



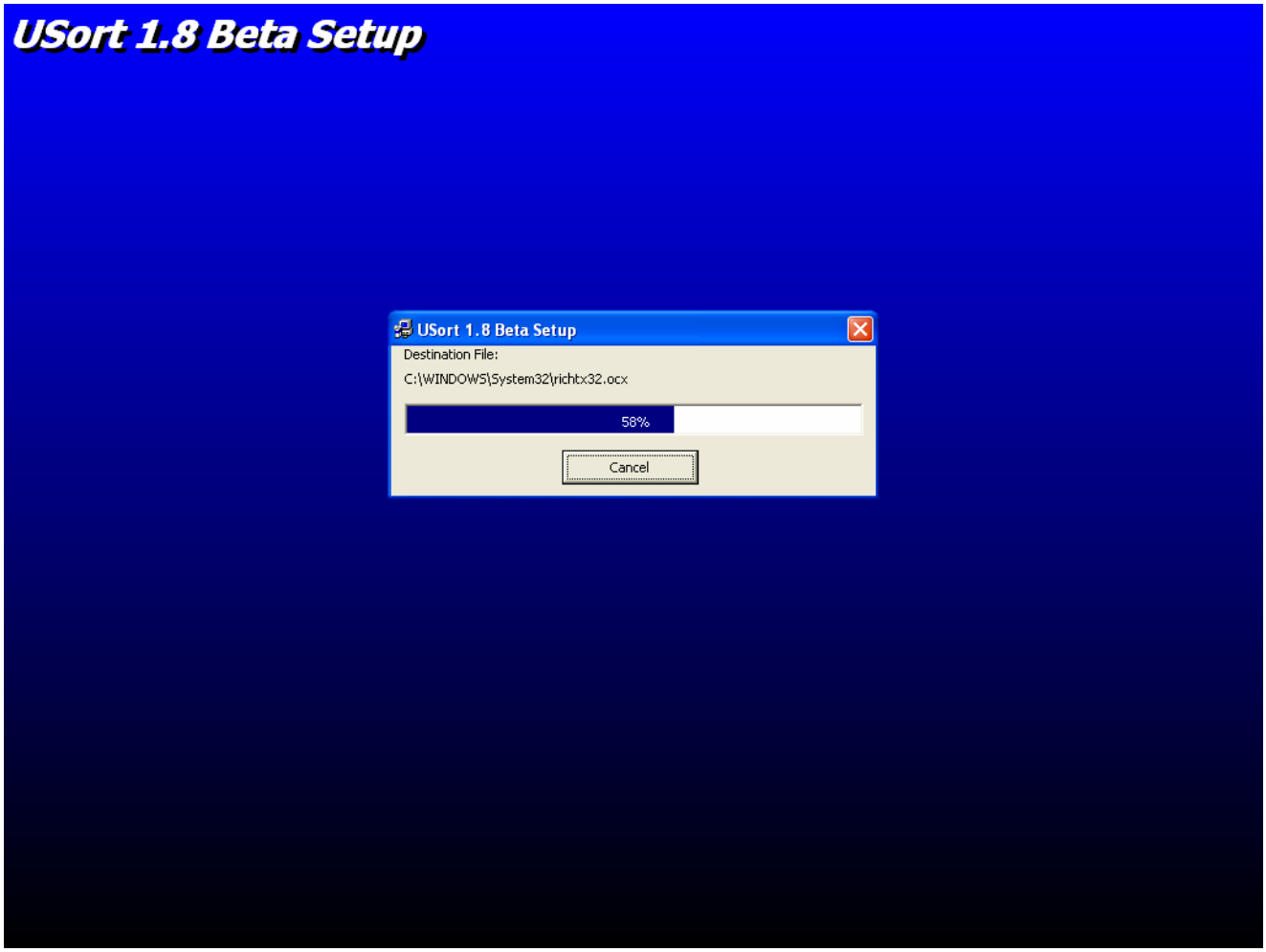
- Li doneu Agree i Next.



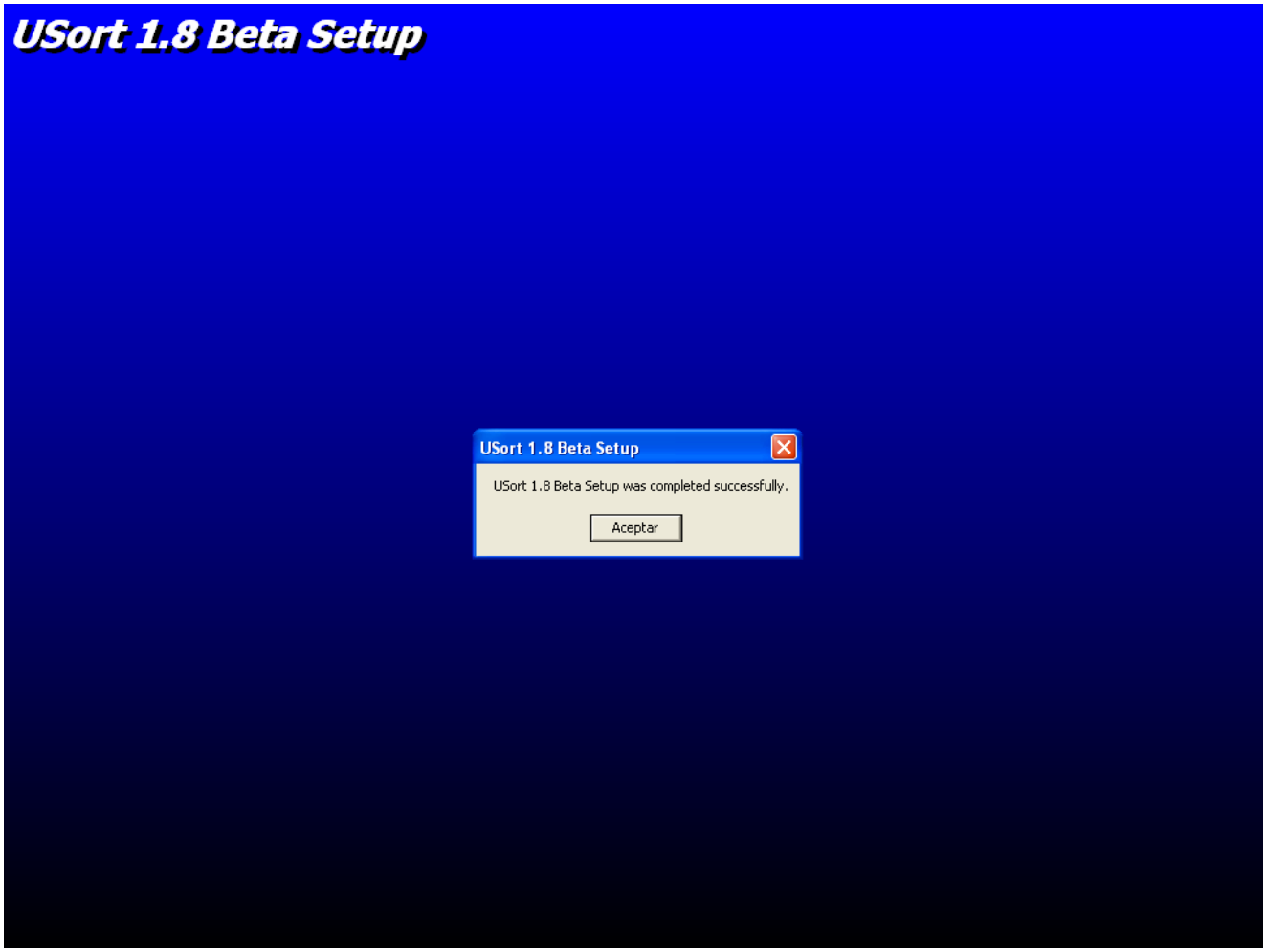
- Si voleu canviar el directori on s'instal.larà el programa ho podeu fer amb Change Directory, el directori ha de ser diferent d'on heu extret el fitxer Sort1.8Beta.zip. Per defecte ho instal.la a Archivos de Programa i ho podeu deixar en aquest directori. Si voleu seguir amb la instal.lació li doneu al boto on hi ha l'ordinador i si no voleu seguir amb la instal.lació Exit Setup.



- Aquesta pantalla és per posar-li un nom al programa, i és el que us sortirà en el menú Inici de Windows. Per continuar Continue sinó Cancel.



- Espereu a que acabi la instal.lació.



- Si està correctament instal.lat us sortirà aquest missatge. Per accedir al programa aneu a Inicio->USort 1.8.Beta.

Contacte

Si teniu qualsevol dubte, consulta o aclariment podeu contactar amb mí a l'adreça de correu electrònic nvillarroya@uoc.edu.

A.2 Instruccions prova

Instruccions Prova

Estem realitzant el projecte de usabilitat del menú de GAT, en aquest projecte el que volem aconseguir és obtenir un menú de GAT que estigui agrupat d'una manera lògica i segons criteris d'utilització, també volem aconseguir que tingui un fàcil aprenentatge, a més d'alguns criteris més de usabilitat.

Per tal de desenvolupar-lo necessitarem la vostra ajuda, us demanarem que agrupeu les opcions del menú les quals esteu utilitzant diàriament. Les opcions del menú seran com targetes i l'objectiu és anar agrupant les que siguin semblants i posar un nom a les agrupacions.

El criteri per realitzar les agrupacions és per les opcions que siguin més semblants.

Aquesta prova no és una avaluació dels participants sinó una forma de saber com haurien d'estar agrupades les opcions del menú de GAT.

Podeu realitzar les agrupacions que vulgueu amb el número de targetes que vulgueu.

Abans de començar la prova visualitzeu bé totes les targetes després ja podeu començar a realitzar la prova, veureu que les targetes que son pàgines web tenen en la descripció WEB, mentre que les targetes que no tenen res son formularis.

Encara que no teniu un temps màxim per realitzar la prova, tampoc es bo que utilitzeu massa temps en realitzar les agrupacions ja que les categories molt pensades no reflexan la realitat.

Utilització USort-IBM

Després de realitzar la instal·lació del programa USort us comentaré com podeu realitzar la prova amb aquest programa.

El que heu de fer és obrir el procés on estan les targetes de la prova, el nom del procés us el faré arribar.

Els passos a seguir son:

Accediu a Inicio Windows, a USort 1.8 Beta, heu de polsar el botó "I am a study participant", us preguntarà el vostre identificador que podeu posar el vostre nom d'usuari_nomproces, per exemple si el nom del procés fos matriculació seria ,en el meu cas, nvillarroya_matriculacio, després li doneu a Ok. Se us obrirà una finestra en el directori on hagueu instal.lat el programa.

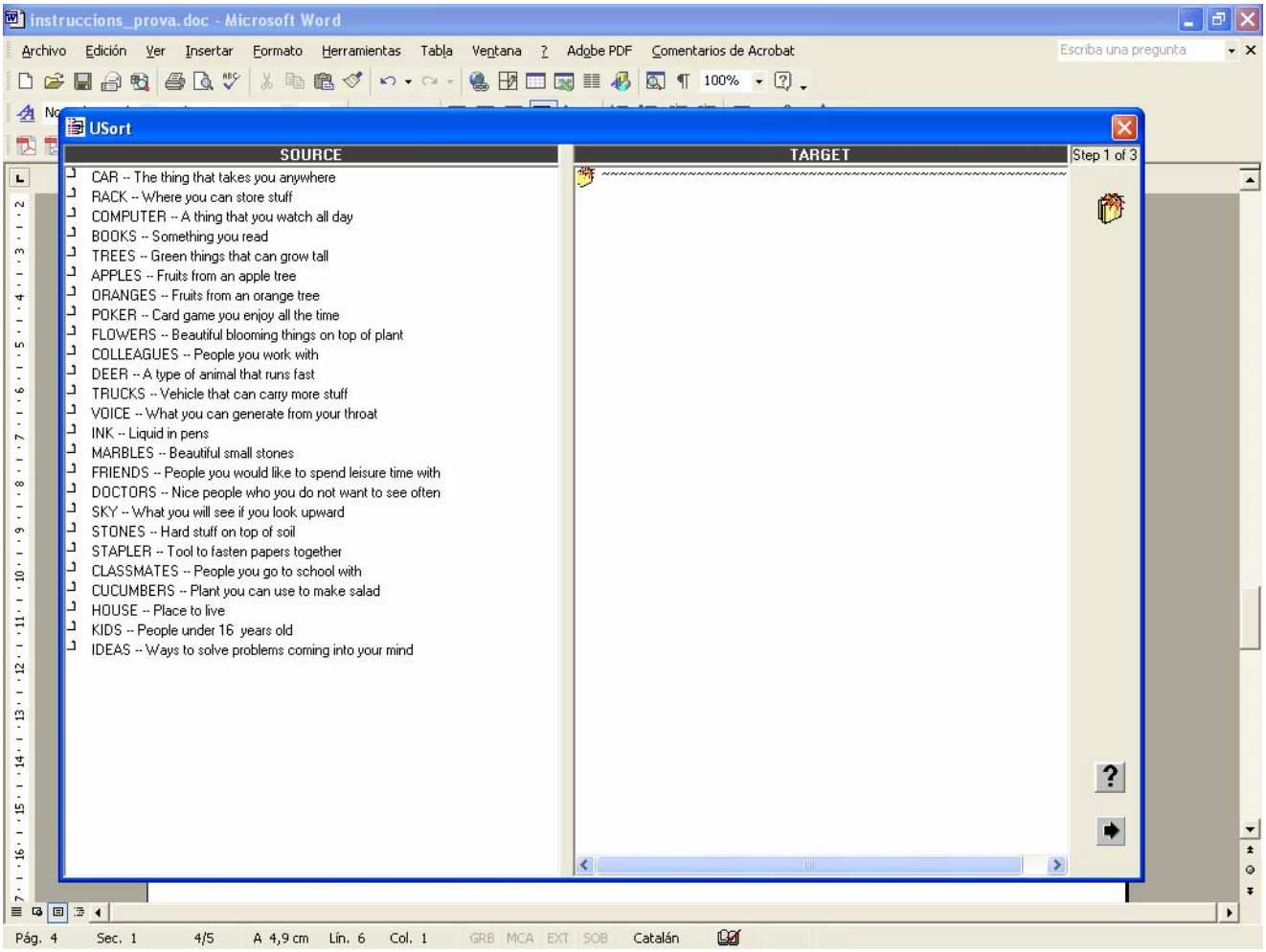
Heu d'escollir el procés el qual tingueu assignat, si teniu assignat més d'un procés heu d'escollir primer un i una vegada heu acabat de fer tot el procés l'altre. Per obrir el procés, el seleccioneu i polseu "abrir".

Se us obrirà el programa i les instruccions en anglès de cada fase de la prova. Si voleu les podeu llegir, imprimir o bé tancar, una vegada tancada la finestra d'ajuda si li doneu al interrogant de la dreta es tornarà a obrir. De totes maneres jo us explicaré cada una de les fases.

- **Fase 1:**

Veureu que a l'esquerra teniu i amb el títol "Source" les descripcions del procés que heu escollit, i a la dreta el títol "Target" i una línia. Cada línia és una agrupació o categoria.

La pantalla és aquesta, a vosaltres us sortirà amb els elements propis de les targetes:



L'objectiu d'aquest fase és realitzar categories d'elements similars, per fer-ho aneu a cada una de les descripcions, la marqueu i la arrastreu al menú de la dreta, si voleu posar un element en una agrupació ja creada només heu marcar i arrastrar la descripció de l'esquerra a la línia o categoria en la qual voleu posar l'element. Podeu fer les agrupacions que vulgueu. Sempre seguint el criteri de que siguin semblants.

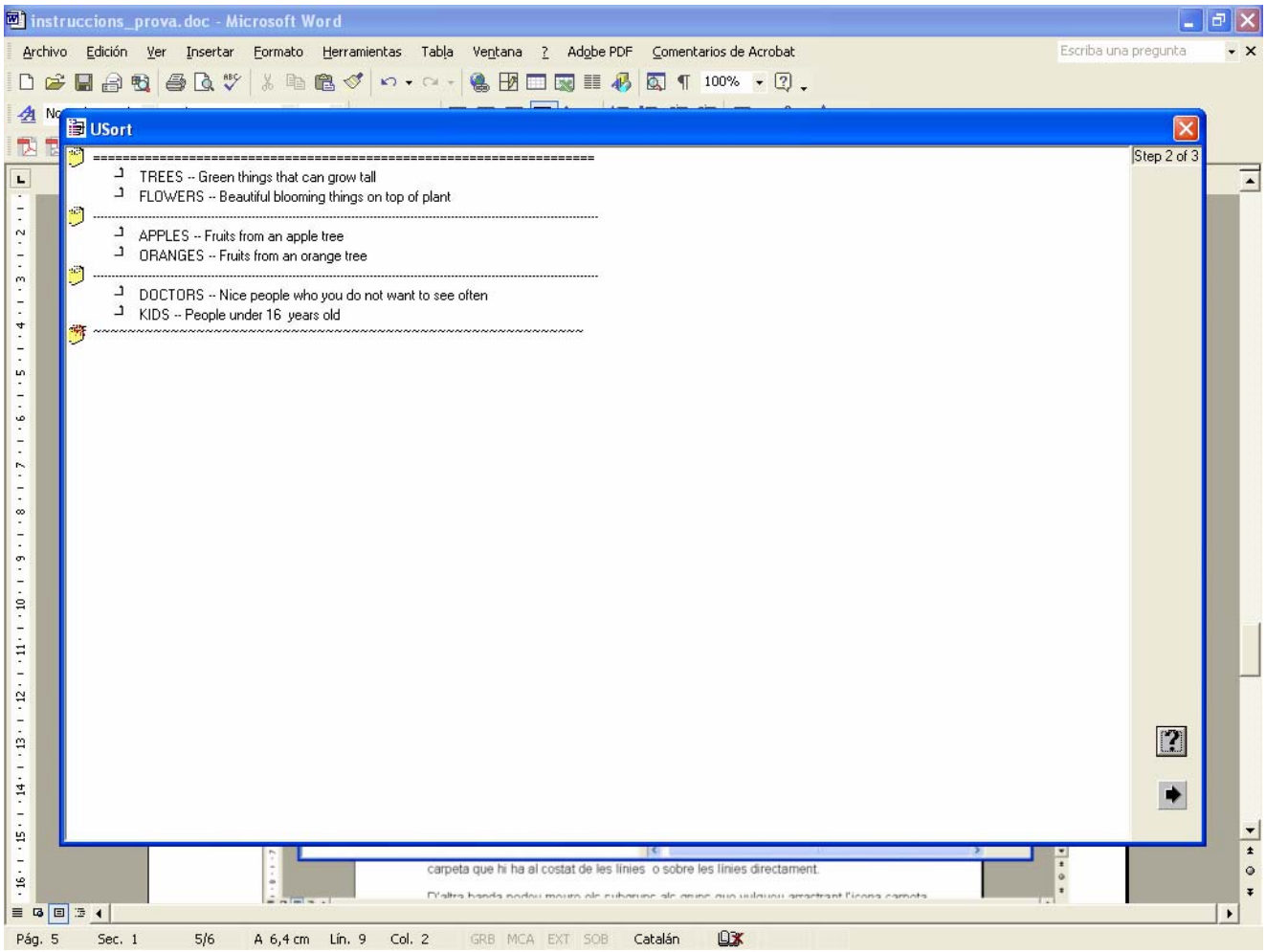
Si voleu tornar l'element del menú de l'esquerra un altre vegada al menú de la dreta només heu de marcar-lo i arrastrar-lo a l'esquerra.

Una vegada heu acabat li doneu a la fletxa de la dreta i us preguntarà si voleu anar al pas 2, polseu per seguir “Go to Step 2” , o tornar al pas anterior “Edit Step 1 Sorting”.

- **Fase 2:**

L’objectiu d’aquesta fase és combinar els grups que heu creat prèviament en grups principals o reagrupar-los en subgrups. També podeu moure els subgrups que heu fet.

La pantalla és aquesta, a vosaltres us sortirà amb els elements propis de les targetes:



La categoria principal o grup està definit per una línia doble “==========” i el subgrup per una línia senzilla “----------”.

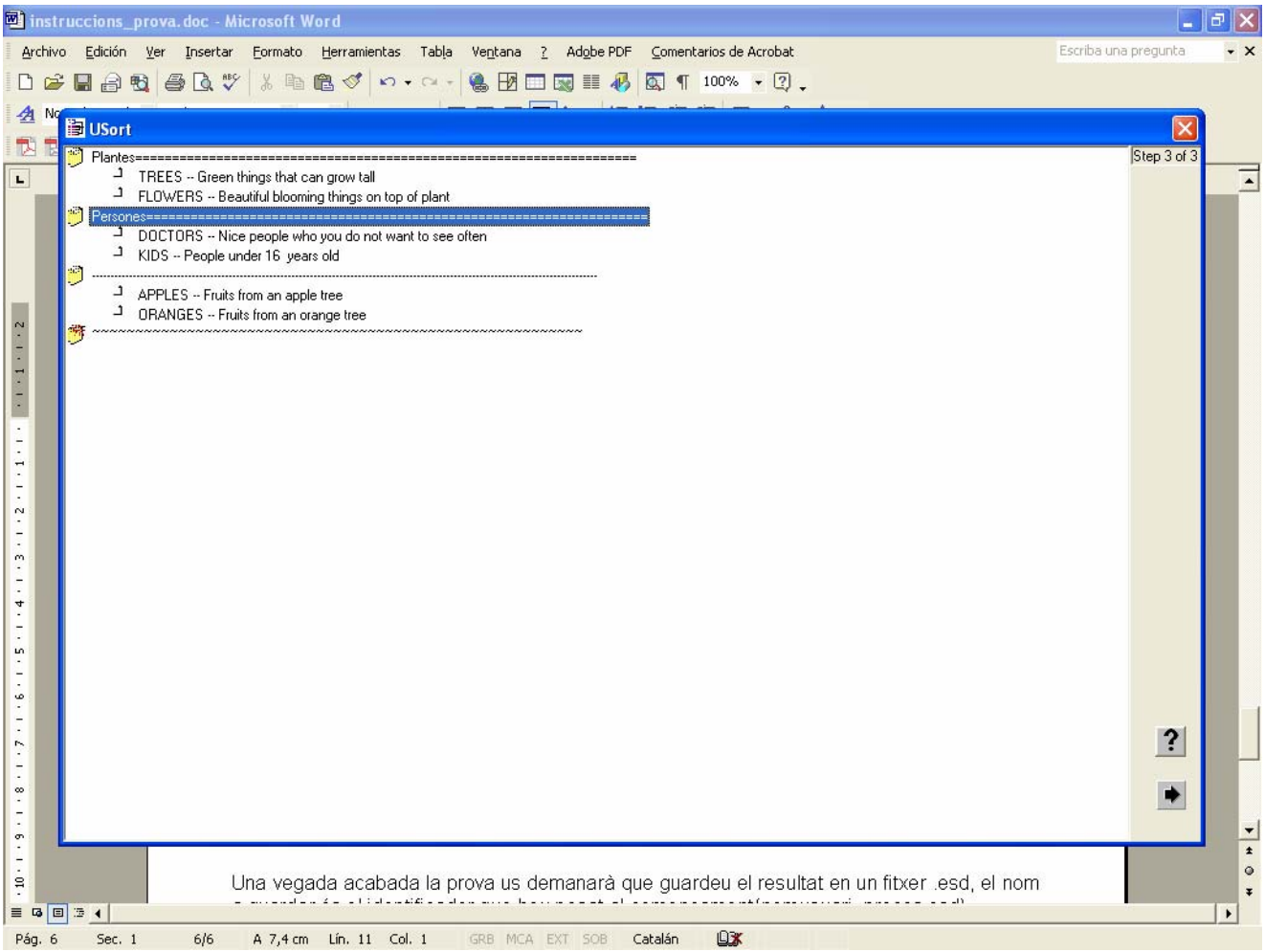
D’una banda podeu canviar grup per subgrup o al revés, si polseu doble clik sobre l’icona carpeta que hi ha al costat de les línies o sobre les línies directament.

D’altra banda podeu moure els subgrups als grups que vulgueu arrastrant l’icona carpeta al grup que vulgueu.

Una vegada heu acabat li doneu a la fletxa de la dreta i us preguntarà si voleu anar al pas 3, polseu per seguir “Go to Step 3”, o tornar al pas anterior “Edit Step 2 Sorting”.

- **Fase 3:**

L'objectiu d'aquesta fase és posar noms als grups principals que heu creat.
La pantalla és aquesta, a vosaltres us sortirà amb els elements propis de les targetes:



Per fer-ho us situeu en el grup principal i us apareixerà una finestra amb el nom que li voleu posar al grup principal. Només es poden posar noms als grups però no als subgrups.

Una vegada heu acabat li doneu a la fletxa de la dreta i us preguntarà si voleu finalitzar amb "Finalize session" o tornar al pas anterior "Edit Step 3 Naming".

Una vegada acabada la prova us demanarà que guardeu el resultat en un fitxer .esd, el nom a guardar és el identificador que heu posat al començament(nomusuari_proces.esd).

Per últim el fitxer generat que serà el vostre nomusuari_proces.esd l'heu d'enviar a la meva adreça de correu electrònic nvillarroya@uoc.edu.

Contacte

Si teniu qualsevol dubte, consulta o aclariment podeu contactar amb mi a l'adreça de correu electrònic nvillarroya@uoc.edu.