

HCI i Usabilitat: Revisió global

Marc Burato, Norberto Ezquerria i Ferran Sabaté

Càtedra Telefònica-UPC: Especialització Tecnològica i Societat del Coneixement
Usability LAB

Working Report UL-2003-1, Juliol 2003 (Draft)

Abstract. Aquest article té dos objectius fonamentals, d'una banda pretén fer una breu introducció a tot el món del “**Human Computer Interaction**” (HCI) per a centrar-se posteriorment en una de les seves branques com es la **usabilitat** en la interacció entre les persones i les màquines i de l'altra donar una visió real de com està actualment la situació dels **estudis sobre temàtiques relacionades amb el món de l'HCI**.

Primer de tot, es defineix el món de l'HCI, se'n descriuen les seves àrees d'estudi principals, els seus objectius i les seves arrels històriques. A més, també es dona un llistat i es comenten les principals organitzacions, publicacions i congressos centrats amb la temàtica de l'HCI. Un cop descrit el món de l'HCI, ens focalitzem en una de les branques de l'HCI com es la usabilitat, i en donem la seva definició i les característiques principals, els beneficis de tenir bona usabilitat tant per als clients com per als usuaris, les àrees d'estudi dins la usabilitat i els principals centres internacionals amb el focus d'estudi sobre la usabilitat.

Per tal de donar una visió real de com està actualment la situació dels estudis sobre temàtiques relacionades amb el món de l'HCI, primer de tot es fa un repàs a la història dels estudis relacionats amb HCI i s'explica quin ha sigut el passat, quin és el present i quin es creu que podria ser el futur. Es mostra també en una taula l'evolució del camp al llarg dels diferents anys i s'expliquen les particularitats de cada època. Posteriorment, es dona un llistat d'universitats i centres internacionals que incorporen assignatures o programes educatius sencers relacionats amb aquesta temàtica. A més, es donen quatre models de cursos proposats per la **SIGCHI** (Special Interest Group on Computer Human Interaction) sobre diferents entorns i una sèrie de recomanacions per a la realització de cursos. Ja per acabar, es destaquen alguns centres dins del territori espanyol que estudien i imparteixen alhora diversos cursos de formació de temàtiques HCI.

Keywords

HCI, usabilitat, arrels històriques, focus d'estudi, organitzacions, publicacions, congressos, llibres, SIGCHI, estudis, aprenentatge, universitats, centres, assignatures, cursos, facultats, programes educatius, HCI espanya, UOC, LIPCNE, AIPO, CADIUS

1. Introducció al món de l'HCI

1.1 Definició de l'HCI

Per explicar quin es l'estat de l'art actualment en aquest àmbit, cal primer de tot definir el camp de l'**HCI** (*Human-Computer Interaction*), les **disciplines inter-relacionades** en ell i quin és el **context** en aquest camp per després anat focalitzant poc a poc fins arribar al tema concret de la usabilitat en dispositius personals mòbils. Primer de tot, destacar que el naixement del camp es produeix en el moment en que els ordinadors arriben a mans d'**usuaris finals no professionals en la informàtica** i amb coneixements sobre altres disciplines. Es convenient destacar també que els ordinadors cada cop seran més utilitzats per gent menys preparada, per lo que els recursos i els coneixements necessaris per al disseny i desenvolupament de les interfícies seran cada cop més necessaris des del nostre punt de vista.

Primer de tot, donem una definició de l'HCI per a descriure el camp (**ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction, 1992**)

“Human-computer interaction is a discipline concerned with the design, evaluation and implementation of interactive computing systems for human use and with the study of major phenomena surrounding them”.

Aquesta és una **àrea interdisciplinària** de gran abast, ja que involucra conceptes de moltes altres disciplines, com ara:

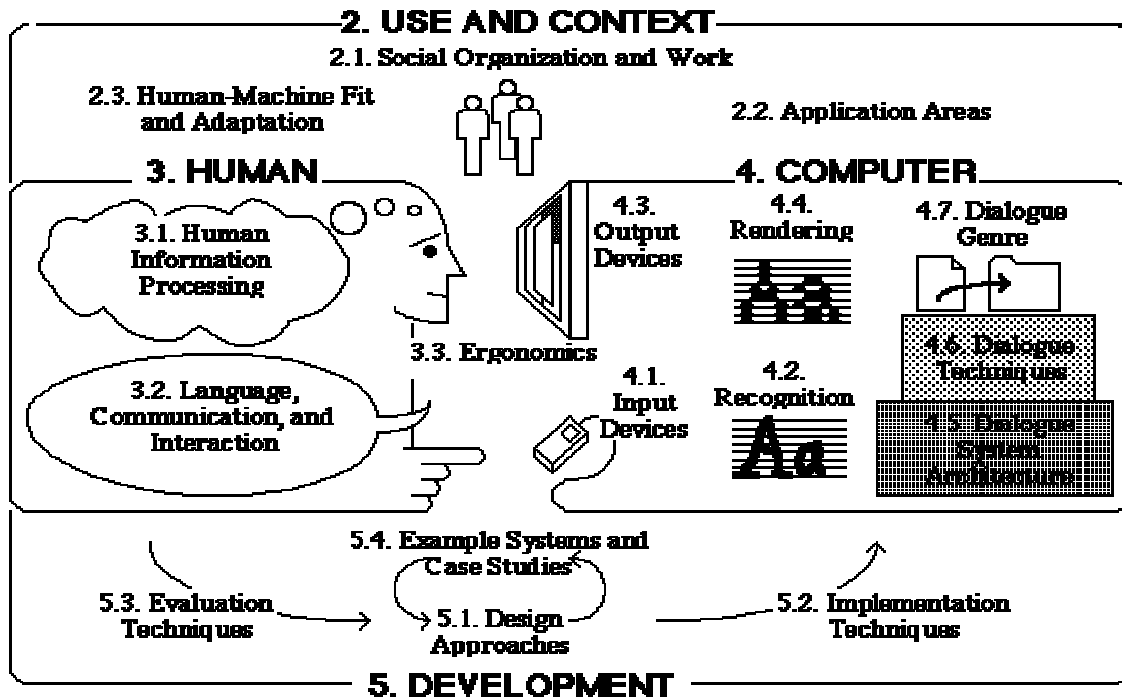
- *informàtica, telecomunicacions...(computer science)*: Tot el que te a veure en aspectes tecnològics
- *psicologia*: els processos cognitius, comportament d'usuaris...
- *sociologia*: aspectes socials que intervenen
- *antropologia*: característiques dels humans en la interacció home-màquina
- *disseny de processos industrials*
- ...

Nosaltres **ens centrarem en la perspectiva del que hem anomenat computer science**, que es aquella tal que el seu focus està en la interacció entre un o més humans amb una o més màquines.

1.2 Àrees d'estudi de l'HCI

Les àrees que son estudiades dins del camp de l'HCI les podem classificar en tres grans blocs, tal com podem observar en el gràfic següent. D'una banda, destaquem l'ús i el context dels computadors, de l'altra les característiques humanes a tenir en compte i finalment tot el fa referència al tema de sistemes de computadors, arquitectura d'interfície...

1. NATURE OF HCI



U. Use and Context of Computers

U1. Human Social Organization and Work: activitat humana, treball en equip, model d'organitzacions, models de treball, qualitat de vida, satisfacció en el treball, la política de treball de l'empresa, la manera d'organitzar les tasques i els rols de les persones que pertanyen a la institució influeixen en el mode d'utilitzar els sistemes i en la satisfacció dels usuaris...

U2. Application Areas:

- interfícies orientades al document (edició textos)
- interfícies orientades a les comunicacions(e-mail, teleconferències...)
- entorns de disseny CAD/CAM
- tutorials on-line i nous sistemes help
- quioscs multimèdia
- simuladors
- jocs
- sistemes empotrats

U3. Human-Machine Fit and Adaptation: facilitat d'aprenentatge, models d'entrenament, la seva capacitat personal i el seu nivell d'experiència en l'ús de sistemes informàtics...

H. Human Characteristics

H1. Human Information Processing: memòria, percepció, mobilitat, aprenentatge, motivació, atenció...

H2. Language, Communication, and Interaction: sintaxis, semàntica, pragmàtica...

H3. Ergonomics: límits sensorials humans, antropologia, fatiga, salut, estrès... Es refereix als factors físics que repercuteixen en la salut de l'usuari. Un sistema (tant pot ser el hardware com el software) mal dissenyat pot produir estrès, mal de cap, tensió muscular, dolors als ossos...

C. Computer Systems and Interface Architecture

C1. Input and Output Devices: entrada/sortida veu útil, sensors de gestos...

C2, C3. Dialogue Techniques i dialogue genres: tècniques orientades al teclat, al ratolí, navegació, diàlegs multi-persona

C4. Computer Graphics: 2D, 3D, animacions, ...

C5. Dialogue Architectures: models d'arquitectures noves que ho suportin

Els dispositius d'entrada i sortida, les estructures de diàleg, l'ús de colors, icones i imatges, la possibilitat de comunicar-se amb el sistema en llenguatge natural, les noves interfícies en 3 dimensions... animen l'usuari a usar el sistema o l'aparten d'ell al no sentir-se còmode amb la interacció.

1.3 Objectius de l'HCI

Aquests cinc, son els principals objectius que es volen aconseguir amb l'estudi i posterior aplicació de conceptes relacionats amb l'HCI. Bàsicament, els objectius els podem resumir en **millorar i facilitar la interacció entre les persones i les màquines**, cosa que ens portarà a un augment de la productivitat dels usuaris, a un augment de la qualitat del treball que realitzen, i alhora en la seva satisfacció tant en el treball com en la vida en si.

Productivity

User empowerment

Creativity

Quality of work life

Social responsibility

1.4 Arrels històriques de l'HCI

Com a principals arrels històriques d'aquest camp destaquem les següents:

Psicologia

Informàtica

Ciències Cognitives

Antropologia

Enginyeria (especialment enginyeria industrial)

Factors Humans, disseny centrat amb l'usuari, anàlisis de sistemes, recerca d'operacions...etc.

Ergonomia/Antropometria

1.5 Organitzacions, publicacions, congressos destacats de l'HCI

Destacar que degut a la gran varietat de temes estudiats dins de l'HCI, trobem innumerables organitzacions, publicacions i congressos d'aquestes organitzacions. El que fem aquí es destacar els principals. Per a veure més informació sobre organitzacions es pot observar l'**Annex 1**, sobre llibres veure l'**Annex 2**, i sobre publicacions es pot consultar l'**Annex 3**.

Organitzacions destacades

- The ACM Special Interest Group on Computer Human Interaction
- The British Computer Society Specialist Group on HCI
- The IFIP Technical Committee (TC 13) on Human-Computer Interaction
- The Human Factors Society Computer Systems Technical Group
- The European Association for Cognitive Ergonomics

Publicacions

- Human-Computer Interaction
- International Journal of Man-Machine Studies
- Behavior and Information Technology
- International Journal of Human-Computer Interaction
- Interacting with Computers

Congressos

- ACM CHI Human Factors in Computing Systems Conference
- ACM User Interface Software Technology Conference
- BCS HCI SG Human-Computer Interaction Conference
- European Conference on Cognitive Ergonomics
- IFIP INTERACT Human Factors in Computing Conference
- International Conference on Human-Computer Interaction

1.6 Focalització dins l'HCI. Usabilitat.

De tot el gran espectre de àrees d'estudi dins de les diferents disciplines interrelacionades que trobem, el nostre estudi va focalitzat cap a una part concreta d'aquest ampli espectre, en concret, cap al tema de la usabilitat, que com podem observar en el següent gràfic, es una part petita dins de tot el camp de l'HCI.



1.7 Definició d'Usabilitat

Definició d'Usabilitat (ISO 9241)

"The effectiveness, efficiency, and satisfaction with which specified users achieve specified goals in particular environments".

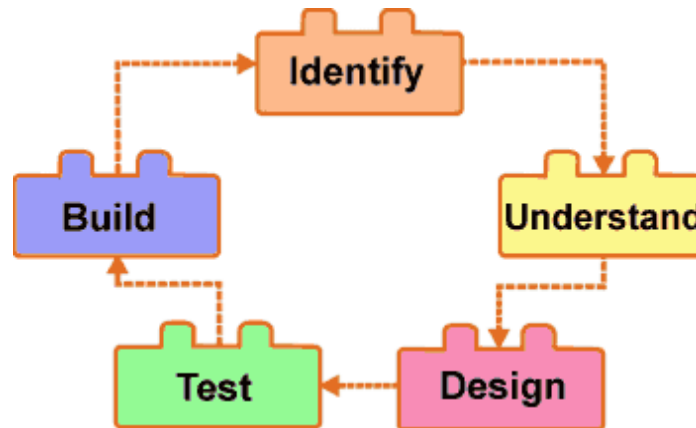
Efectivitat: La precisió i la completesa amb la qual usuaris específics poden aconseguir els seus objectius específics en determinats entorns.

Eficiència: Els recursos utilitzats en relació amb la precisió i completesa dels objectius aconseguits.

Satisfacció: El confort i l'acceptabilitat del sistema o eina de treball sobre els seus usuaris i altra gent afectada pel seu ús.

El principal objectiu dels estudis d'usabilitat es **reduir - o minimitzar- la carga cognitiva i perceptual per part dels usuaris**. Es tracta d'un **procés iteratiu de disseny, testeig, i redisseny del sistema a construir**.

La bona usabilitat s'aconsegueix comprenent qui es l'usuari, quines son les seves necessitats, i com ells pensen aconseguir els seus objectius. Llavors, es posar els usuaris com a part central de coneixement del procés de disseny, per tal que el producte final es correspongui a les necessitats reals d'aquests usuaris.



Beneficis de la Usabilitat – per als clients

- **Més confiança en el producte** – proporciona evidència de que el producte fa el que ha de fer, ja que ha estat dissenyat amb l'ajut dels usuaris que l'han d'usar.
- **Treball més ràpid i més eficient** – incrementa tant l'efectivitat dels empleats com del producte, degut a l'augment de la facilitat de l'ús i a que requereix menys navegacions i interaccions amb l'usuari.
- **Decrement del cost total de propietat** – decrement del temps d'entrenament, degut a que el producte el molt més intuïtiu d'usar. També decreix la carga sobre els mecanismes de suport.
- **Decrement del risc de haver de canviar els productes** - els clients poden escollir el seu producte coneixent com ell treballarà i sabent si s'adaptarà a les seves necessitats i al seu personal, i per tant sense haver de reemplaçar-lo a curt termini.

Beneficis de la Usabilitat – per als usuaris

- **Més fàcil d'usar** – els productes son més intuïtius d'usar, ja que contenen imatges, estructures i conceptes familiars per a l'usuari
- **Més facilitat d'aprenentatge** – els productes es fan amb més facilitat d'ús i també amb més facilitat de comprensió i aprenentatge per part dels usuaris, reduint el temps d'entrenament (tant formal com informal)
- **Treball més ràpid i més eficient** – degut a que els productes son dissenyats segons les necessitats que els usuaris tenen en el seu treball, aquests provoquen un augment de productivitat, ja que l'usuari requereix menys interaccions amb aquests productes
- **Menys temps perdut** – degut a que es requereix menys temps en llegir manuals, escanejar fitxers d'ajuda i accedint a les eines de suport, el qual provoca un augment tant de l'efectivitat com de l'eficiència
- **Menys estrès** – els productes son menys estressants d'ús, ja que han estat construïts segons les necessitats dels usuaris, i usant terminologia i conceptes coneguts pels usuaris

1.8 Àrees dins la Usabilitat

(a) *Usabilitat en websites*: estudi de tècniques, consells... per a la creació de websites usables. També beneficis i costos que ens proporciona aquesta usabilitat, estudis de com els usuaris llegeixen la web...

(b) *Usabilitat en interfícies d'usuari*: estudi de tècniques per facilitar l'ús als usuaris, aconseguir major satisfacció dels usuaris (exemple: visualitzar i usar pdf per pantalla causa molta més irritació que no pas html), ...

(c) *Usabilitat en dispositius personals mòbils*: aquest és el tema on ens centrarem i per tant, serà explicat en l'apartat posterior.

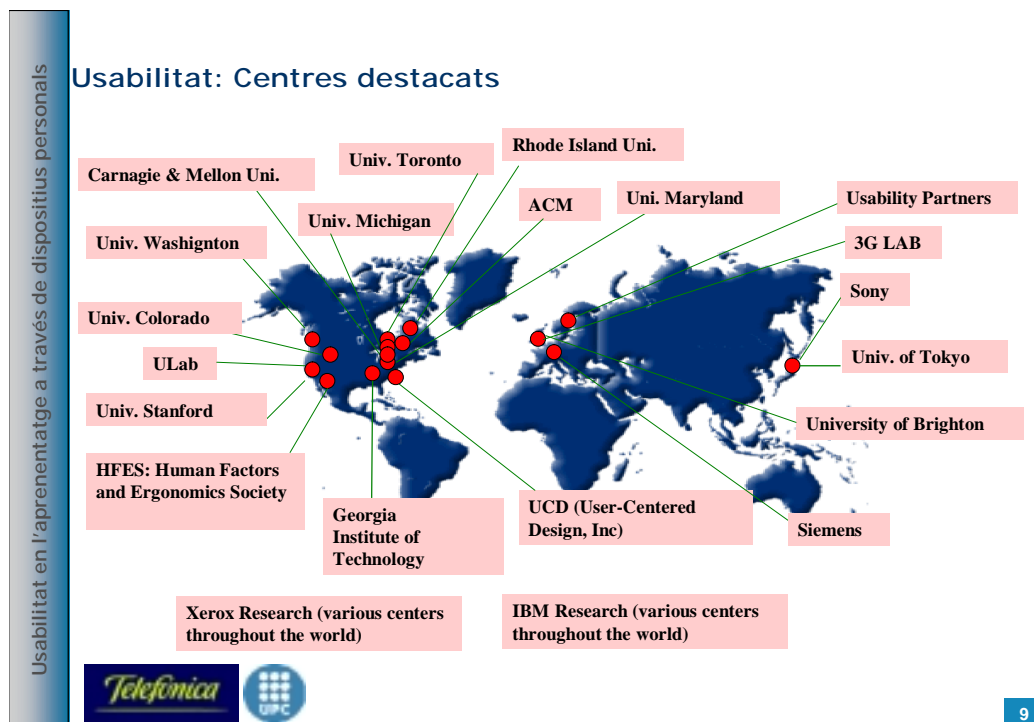
(d) *Discapacitats*: estudi sobre tècniques de com superar les limitacions dels discapacitats, siguin del tipus que siguin, des de visuals, auditives, de mobilitat...

(e) *Interfícies alternatives*: noves interfícies de veu complementàries a les visuals, interfícies diferents per a tipus d'usuaris diferents... per tal d'aconseguir la màxima adaptabilitat possible. Està relacionat també amb el tema dels discapacitats.

(f) *Criteris per desenvolupar bons tests d'usabilitat*: estudis sobre com realitzar tests d'usabilitat que siguin útils, eficaços i la vegada capaços de proporcionar la informació sobre usabilitat que volem conèixer.

(g) ...

1.9 Focus d'estudi sobre usabilitat



2. Estudis actuals sobre l'HCI

2.1 Passat, present i futur

Passat

En la Taula 1 que podem observar a continuació, es mostren les relacions directes entre el creixement del camp de l'HCI i la seva **implicació en l'educació universitària**. Per exemple, com hem comentat anteriorment, les arrels de l'HCI venen d'un nombre elevat de disciplines separades, com ara gràfics per computador, factors humans, ergonomia etc. (Hewett, 1992). En l'educació universitària, l'HCI també ha estat representat com a disciplines separades i subdisciplines diferents.

Per contra, cap als **anys 80** es va començar a reconèixer el camp com a una **multidisciplina** més o menys independent. Conferències com ara les de SIGCHI i llibres sobre HCI (e.g. Baecker & Buxton, 1987; Card, Moran & Newell, 1983; Norman, 1988; Shneiderman, 1987) van aparèixer per tal de donar força a aquest nou camp. També el desenvolupament de cursos individuals centrats en HCI va reflectir el reconeixement d'aquesta multidisciplina (Gasen, Perlman & Attaya-Kelo, 1994).

Durant els anys 80 també, l'explosió dels PC va ajudar al creixement del camp, amb un gran **increment del nombre d'usuaris de procedències molt diverses**. Dissenyar interfícies per a usuaris de tots els tipus va arribar a ser un repte intel·lectual i comercial per a la comunitat HCI. L'ús del PC per al desenvolupament de software i el testeig van fer aparèixer **noves eines** també. Eines de prototipatge ràpid, com ara Hypercard de l'Apple, van obrir noves possibilitats d'ensenyar processos de disseny en un ambient dinàmic i de participació activa dels estudiants (Gasen *et al.*, 1994).

Present

Els anys 90 i principis dels 2000 han significat l'explosió de les telecomunicacions gràcies a la connexió de PC's a través de LAN's en un entorn client-servidor. Els interessos de l'HCI s'han convertit **de multidisciplinaris a interdisciplinaris**. Per tant, la integració de múltiples perspectives ha agafat una nova importància i la possibilitat de comunicar-se síncrona i asíncronament amb altres ha suposat un increment d'interès en aspectes com CSCW (Computer Supported Cooperative and Collaborative Work). El desenvolupament d'ordinadors petits i portables també ha provocat un major interès cap a les telecomunicacions i la col·laboració **"anytime/anyplace"**. Finalment, el creixement d'internet ha significat un increment radical de l'accés d'usuari cap a informació electrònica en un nivell global..

L'educació sobre HCI també ha crescut ràpidament durant els anys 90 i continua creixent. Alguns educadors destacats (Mantei & Smelcer, 1984; Gasen, Perlman & Attaya-Kelo, 1994) han indicat que era **necessari incrementar el nombre de cursos que s'estaven oferint en el camp de l'HCI**. A més, ha crescut l'interès sobre temes com el treball en equip, i la col·laboració inter i intradisciplinària (Gasen, 1995c). També s'ha produït un increment del nombre de llibres sobre aspectes HCI (e.g. Preece *et al.*, 1994, Dix *et al.*, 1993;) i la modificació de llibres anteriorment publicats. (e.g. Baecker, Grudin, Buxton & Greenberg, 1995; Shneiderman, 1992) que han tractat sobre temes relacionats amb l'educació.

Actualment, la majoria d'organitzacions líders en informàtica com per exemple Carnegie-Mellon, U. de Toronto, Virginia Tech. i altres, han augmentat considerablement els seus cursos, especialitzacions i graduacions relacionades amb el món HCI.

Futur

La tendència que s'està portant a cap, lògica en gran part, es l'**increment d'especialització** que s'està produint dins del camp de l'HCI, i incrementada en part per les múltiples, diverses i cada cop més especialitzades conferències i publicacions, les quals poden arribar a ser una espasa de doble fil. Per una banda, això significa que s'està arribant a un nivell de **maduresa del coneixement sobre el camp** molt interessant i necessari, però per l'altra es corre el risc de fraccionar en excés, especialitzar-se en només un sector, i arribar a tenir una visió massa interdisciplinària i **no integradora** la qual cosa dificultaria molt els avanços generals de tot el camp HCI en sí.

El futur de l'educació HCI es molt difícil de predir, però sembla bastant obvi que el coneixement sobre l'HCI creixerà i la influència que tindrà sobre els estudis d'informàtica en particular, serà força important. Les institucions acadèmiques que vulguin ser líders, haurien de ser el model de canvi per a altres institucions i incorporar quan abans millor en els seus estudis temes relacionats amb HCI.

La possibilitat de l'**accés electrònic a molta informació continuarà influenciant l'educació HCI** en diversos camins. L'accés a materials d'ensenyament electrònics, l'increment de l'ús de l'hypermedia a través de xarxes per a ensenyament a distància individualitzat... es probable que es facin d'ús generalitzat i arribin a ser una manera força comuna i alternativa per a l'educació. Incrementant la col·laboració amb la indústria via facultats i estudiants, també incrementarà el reconeixement de les companyies i els esforços de suport cap a aquests contextos d'aprenentatge.

L'impacte que això pot tenir sobre contextos socials arribarà a ser més important quan cadascú consideri els camins en que la tecnologia està canviant les comunicacions en un nivell global. Cursos i projectes innovadors que porten facultats i estudiants i que tenen gran significat social poden ser possibles en un futur pròxim.

Finalment, un **increment en el focus en els processos i resultats educacionals** serà inevitable per a trobar camins per tal de fer més efectiva i poder donar la millor qualitat a l'educació dels estudiants. Els estudis de recerca sobre avaluació busquen com l'educació HCI està influenciant en les carreres i l'aplicació real d'aquests coneixements per part dels estudiants.

Table 1: HCI Education in Perspective

HCI In Higher Education	1960's-1970's	1980's	1990-1995	1996 +
Body of Knowledge What is HCI?	Separate disciplines & sub-disciplines	Multi-disciplinary recognition	Interdisciplinary integration	Further integration and possible disintegration into specialist areas
Disciplines, sub-disciplines, Issues within knowledge domain of HCI	Computer graphics, human factors, ergonomics, design, industrial engineering, cognitive psychology, cognitive science	Expanded user base, PC revolution, social sciences, anthropology, linguistics	CSCW, teleconferencing, communications, HCI design for everyone, increased focus on graphic design	WWW information explosion offers both opportunities, large and small conferences, specialty journals
Key developments	Sketch pad, CAD/CAM, flight displays, mouse, hypertext, time sharing, beginning principles of interactive design, dynabook	Screen design, WYSIWYG, direct manipulation, VLSI, usability, birth of SIGCHI	Embedded computation, portability, wider social concern, innovation in input	New modalities, very tiny and embedded interfaces, virtual worlds and very large bodies of information
Knowledge Organization How is knowledge organized in higher education? e.g. classes, courses, modules, specializations, undergraduate, graduate	Topics within course / class Occasional class modules	Individual classes Some specialization	Specialization -- fragmentation due to breadth, and depth Specialization particularly at graduate level	Permeating computer science and psychology curriculum at undergraduate level, further specialization at graduate level Increased presence of graphic and industrial design in curriculum

Learning Frameworks

How do students get knowledge?
What are the learning frameworks (e.g. teacher, student, text, technology-centered)

Traditional formats, mostly teacher driven
Some use of Computer Assisted Instruction/
Computer Assisted Learning,
Little overlap/communication among disciplines

Increasing numbers of books emerging on sub-topics & a few general books
Use of prototyping tools in teaching
Distance learning

HCI bibliography/ education survey on line
More books and modules on HCI
Continuing education demand
Increased networking among HCI educators
Teleconferenced courses and modules
Increased focus on design process for multi-user systems

Library of reusable interfaces, design components
Increased use of hypermedia & individual learning
Increased collaboration with industry
Increased funding for applied research in HCI -- by government and industry -- with student internships & projects

Educational Outcomes

What do students learn?
Concepts: knowledge of parts
Skills: techniques for using concepts learned
Processes: Ways of linking techniques, i.e. methods

Mastery of subdisciplinary topics
Little integration, fitted within systems development life cycle and project management
Little focus on end-user
Primary focus: concepts

Increased focus on end-users
Iterative design
Participatory design
Consideration of whole and not just parts
Tensions between generalists and specialists
Primary focus: concepts and skills

Emphasis on team skills and reflective practice
Greater knowledge of social contexts of computing and CSCW
Prime focus: concepts, skills and processes

Increased understanding of social needs
Communication and information visualization very important
Further emphasis on process

Greater focus on iterative educational design, evaluation and accountability

2.2 Alguns cursos actuals

Actualment, podem trobar nombrosos cursos sobre HCI en diverses universitats i laboratoris de tot el món. En total, hi podem comptabilitzar 76 programes, 190 facultats i 169 cursos disponibles. A continuació, donem una mostra d'algunes d'aquestes organitzacions amb un link cap a alguns dels seus cursos .

1. [Univ. of Alabama, Computer Science](#)
2. [Bowling Green State Univ., Computer Science](#)
3. [Bond Univ., Information Technology](#)
4. [Brunel University, Computer Science](#)
5. [Brigham Young Univ., Computer Science](#)
6. [Univ. of Calgary, Computer Science](#)
7. [Univ. of Canberra, Information Sciences & Engineering](#)
8. [Carnegie Mellon Univ., Computer Science](#)
9. [Carnegie Mellon Univ., Department of Design](#)
10. [Univ. of Colorado at Boulder, Computer Science](#)
11. [Columbia Univ., Computer Science](#)
12. [Darmstadt Univ., Computer Science \(Informatik\)](#)
13. [DePaul Univ., Dept. of CS and IS](#)
14. [Drexel Univ., Information Studies](#)
15. [Drexel Univ., Psych/Soc/Anthro](#)
16. [Georgia Institute of Technology, Computing](#)
17. [University of Geneva, Psychology and Educational Sciences](#)
18. [Univ. of Glasgow, Computer Science](#)
19. [George Mason Univ., Info. & Software Systems Eng.](#)
20. [George Mason Univ., Psychology](#)
21. [Georgia State Univ., Math and Computer Science](#)
22. [Univ. of Guelph, Computing & Information Science](#)
23. [Univ. of Haifa, Psychology](#)
24. [Heriot-Watt Univ., Computing and Electrical Engineering](#)
25. [Linkoping Univ., Computer Science](#)
26. [Univ. of Liverpool, Computer Science](#)
27. [Loughborough University, Computer Studies](#)

28. [Univ. of Maribor, Electrical & Computer Engineering](#)
29. [Univ. of Maryland, Computer Science](#)
30. [Univ. of Maryland, Psychology](#)
31. [Massey Univ., Computer Science](#)
32. [McGill Univ., Computer Science](#)
33. [Univ. of Michigan, Computer & Information Systems](#)
34. [Univ. of Michigan, Elec. Eng. & Computer Science](#)
35. [Univ. of Minnesota, Computer Science](#)
36. [MIT, Sloan School of Management](#)
37. [Moscow State Univ., Psychology](#)
38. [New Mexico State Univ., Psychology](#)
39. [Nova SE. Univ., Computer & Info. Sciences](#)
40. [Ohio State Univ., Industrial & Systems Eng.](#)
41. [Univ. Oldenburg, Informatics](#)
42. [Open Univ., Computing](#)
43. [Univ. of Oregon, Computer and Info. Science](#)
44. [Univ. of Pittsburgh, Library & Information Science](#)
45. [Portland State Univ., Computer Science](#)
46. [Univ. of Portsmouth, Psychology](#)
47. [Univ. of London, CMW, Dept. of Computer Science](#)
48. [Rensselaer Polytechnic Institute, Computer Science](#)
49. [Stanford Univ., Computer Science](#)
50. [Univ. of Sussex, Cognitive & Computing Sciences](#)
51. [Swinburne Univ. of Technology, Computer Science](#)
52. [Univ. of Tampere, Computer Science](#)
53. [Texas A&M Univ., Computer Science](#)
54. [Univ. of Toronto, Computer Science](#)
55. [Univ. of Toronto, Ontario Inst. for Studies in Education](#)
56. [Univ. of Toronto, Library & Information Science](#)
57. [Technical Univ. of Nova Scotia, Computer Science](#)
58. [Univ. of California at Irvine, Info. and Computer Science](#)
59. [University College London, Ergonomics](#)
60. [Univ. of North Carolina at Chapel Hill, Info. & Library Sci.](#)

61. [Univ. of Nebraska-Lincoln, Computer Science & Eng.](#)
62. [Univ. of New South Wales, Computer Science & Eng.](#)
63. [Univ. of Southern California, Computer Science](#)
64. [Univ. of Tennessee at Knoxville, Computer Science](#)
65. [Univ. of Technology, Sydney, Computer Science](#)
66. [Univ. of Western Australia, Elec. Engineering](#)
67. [Univ. West England, Computing](#)
68. [Virginia Commonwealth Univ., Information Systems](#)
69. [Univ. of Virginia, Computer Science](#)
70. [Virginia Tech., Computer Science](#)
71. [Vrije Univ., Computer Science](#)
72. [Univ. of Waikato, Computer Science](#)
73. [Univ. of Washington, Computer Science & Eng.](#)
74. [Worcester Polytechnic Inst., Computer Science](#)
75. [Wichita State Univ., Psychology](#)
76. [Univ. of York, Psychology](#)

Per a obtenir informació més detallada sobre els programes dels cursos, les universitats, o qualsevol informació relacionada en un curs, es pot visitar la web següent: <http://www.acm.org/sigchi/educhi/>.

2.3 Els quatre cursos proposats per SIGCHI

L'ACM SIGCHI proposa 4 models de cursos diferents que es poden fer dins l'àmbit de l'HCI i que es poden veure resumits en el quadre posterior. En ell, es mostren els 4 models amb les respectives setmanes dedicades a tractar cada un dels subtemes que podem trobar a la definició del camp de l'HCI. Aquests models no són res més que possibles patrons de cursos que es podrien realitzar per tal de complementar la formació que actualment s'està donant.

Orientats a la tecnologia

CS1: User Interface Design and Development

CS2: Phenomena and Theories of Human-Computer Interaction

Orientats a les humanitats

PSY1: Psychology of Human-Computer Interaction

MIS1: Human Aspects of Information Systems

Una altra classificació podria ser

Orientació professional/pràctica: CS1 i MIS1

Orientació més especialitzada i recerca: CS2 i PSY1

CS1 i CS2. Aquests són els cursos que probablement haurien de ser oferts en un departament o escola d'informàtica, però també podrien ser oferts en qualsevol departament general de sistemes d'informació o en qualsevol departament especialitzat en enginyeria del software. El curs **CS1** (User Interface Design and Development) tracta sobre conceptes pràctics de desenvolupament de software i hauria de ser un complement natural en un curs d'enginyeria del software. CS1 també focalitza en com els estudiants poden produir millors interfícies d'usuari, en el disseny, implementació i mètodes d'avaluació pràctica...

El curs **CS2** (Phenomena and Theories of Human-Computer Interaction) es focalitza en el fenomen i teories de HCI, i va destinat a estudiants interessats en especialitzar-se en HCI. En el CS2, el disseny i l'avaluació de tècniques es més refinada, i hi ha un major èmfasi en els fonaments científics de l'HCI. El projecte forma als estudiants en aspectes com interacció amb usuaris i anàlisi de les tasques.

PSY1. "The Psychology of Human-Computer Interaction course" hauria de ser ofert en estudis de psicologia, factors humans, o enginyeria industrial. Tracta sobre els fonaments teòrics i empírics del camp molt més que els cursos anteriors amb especial èmfasi en el disseny i avaluació de tècniques particularment rellevants en l'HCI.

MIS1. "The Human Aspects of Information Systems course" fou dissenyat per tal de donar als usuaris no tècnics un millor coneixement professional de l'HCI en els sistemes amb els que ells interaccionen. Els usuaris finals prenen decisions sobre quin sistema comprar o construir, i el propòsit d'aquest curs es, de fet, incrementar la confiança del consumidor sobre aquests actes. El major èmfasi es centra en comprendre el rol dels computadors en les organitzacions i com avaluar la usabilitat de possibles solucions tècniques.

TABLE 2. Course Emphases on the Content of HCI

CONTENT AREAS (course length assumed to be 14 weeks with 42 contact hours total)

	CS1: UI Design & Devel.	CS2: Phen & Thy of HCI	PSY1: Psych of HCI	MIS1: Human Aspects of IS
--	-------------------------	------------------------	--------------------	---------------------------

N The Nature of HCI				
N1 (Meta-)Models of HCI	2	2	2	1

U Use and Context of Computers				
U1 Human Social Organization and Work	2	4	4	4
U2 Application Areas	1	1	1	4
U3 Human-Machine Fit and Adaptation	2	2	4	3

H Human Characteristics				
H1 Human Information Processing	1	9	4	1
H2 Language, Communication and Interaction	1	5	2	2
H3 Ergonomics	1	2	1	1

C Computer System and Interface Architecture				
C1 Input and Output Devices	2	0	3	2

C2	Dialogue Techniques	3	0	4	3
C3	Dialogue Genre	1	0	1	1
C4	Computer Graphics	1	0	1	1
C5	Dialogue Architecture	1	0	1	0

D Development Process

D1	Design Approaches	4	2	4	4
D2	Implementation Techniques	5	2	2	4
D3	Evaluation Techniques	5	6	4	3
D4	Example Systems and Case Studies	3	2	2	4

P	Project Presentations and Examinations	7	5	2	4
----------	---	---	---	---	---

Objectius compartits dels cursos

Abast dels temes que afecten human-computer interaction

La importància de la interfície d'usuari

L'impacte de bones i dolentes interfícies

La diversitat d'usuaris i tasques (aplicacions) i el seu impacte en el disseny d'interfícies

Els límits del coneixement dels individus desenvolupant HCI sistemes

La necessitat de treballar amb equip

La relació cost/benefici en el disseny HCI

Cicles de vida de desenvolupament de diferents sistemes (e.g., disseny iteratiu, implementació, avaluació, i prototipatge)

Com les preocupacions de l'HCI poden ser incorporades en cicles de vida de desenvolupament clàssics

La necessitat d'avaluar la usabilitat dels sistemes (e.g., algú diferent al dissenyador ha d'avaluar el sistema)

L'existència d'eines de disseny, implementació i avaluació per a fabricants amb diverses necessitats i expertesa tècnica

Les fonts d'informació disponibles en HCI

A la web d'**ACM SIGCHI**, es pot trobar [informació més detallada sobre aquests cursos](#), així com una descripció del seu programa, continguts, fonts bibliogràfiques...

Segons aquesta organització, HCI **no ha de ser tractat com un únic cos de coneixement el qual hauria de ser considerat com una disciplina específica aïllada**. A més, HCI no pot ser tractat d'una perspectiva de recerca diferent o d'un paradigma diferent, sense tenir en compte la gran multitud de àrees relacionades que conté.

Actualment, la idea d'una **titulació universitària focalitzada exclusivament en HCI sembla prematura**. Però, cal destacar també que hi ha molts estudiants que no són ben formats en aspectes d'usabilitat i baix del punt de vista de l'HCI, per lo que l'organització SIGCHI fa una crida a retocar plans d'estudi i a incloure diverses assignatures relacionades en el tema per a complementar i millorar la formació actual que reben els estudiants. De fet actualment, com a molt només podem trobar alguna assignatura HCI en l'últim any d'algun curs o titulació d'algunes poques universitats. També creu que oferir als estudiants l'opció d'un conjunt de cursos HCI es alhora desitjable i viable.

A part d'aquests cursos, SIGCHI va crear també al 1997 l'**ERDG** ([Educational Resources Development Group](#)) amb l'objectiu de crear un repositori de recursos: *exercicis, problemes, projectes...* per als educadors HCI. Aquest grup està interessat sobre les necessitats que els educadors HCI tenen i com possibilitar-los tot allò que necessiten i que en un principi no tenen al seu abast. Aquest grup reuneix educadors, estudiants, i gent de recerca per a trobar aquelles solucions, trucs, eines... favorites a problemes educacionals i fer-les accessibles a la comunitat HCI. Seguint el link es pot trobar més informació sobre aquest grup.

2.4 Recomanacions per a la realització de cursos

Algunes recomanacions que es donen per a la creació de nous cursos son:

- **Aprendre els conceptes bàsics** de la Interacció Persona-Ordenador
- Complementar amb la formació en **multimèdia, internet i gràfics**
- Fer el curs de la manera més pràctica possible. Es bàsic aconseguir la **participació activa per part de l'alumne**. Aplicar els coneixements adquirits en la resolució de casos pràctics
- No donar als estudiants només un curs d'introducció teòrica. **Treballar amb humans** es més important que aprendre's o estudiar una visió general del camp HCI.
- Donar als estudiants **problemes representatius a solucionar**. Fer els problemes petits i rellevants en un sol concepte. Donar més d'un exemple representatiu de cada concepte.
- Donar als estudiants **conceptes concrets sobre els quals poder construir les seves abstraccions**. Fer que ells realitzin mesures psicològiques sobre si mateix per a il·lustrar millor l'abstracció. Ensenyar-los que els seus sistemes de creences clàssics no sempre es poden aplicar en aquest camp i no sempre donen resultats correctes. Es tracta de que **els estudiants pensin com a usuaris abans de posar-se a dissenyar res**.
- **Crear interès pels conceptes**. Usar varies eines d'aprenentatge com ara exàmens i períodes de classe per a emfatitzar aquests conceptes. Donar exemples que relatin conceptes que els estudiants ja coneixen també es positiu baix del punt de vista de reafirmar el que ja sabem.
- Utilitzar **tècniques de treball en grup**, utilitzant casos reals.

2.5 Els estudis de HCI a Espanya

En un document recent l'associació *EUROGRAPHICS* ha redactat un document en el que es descriu la necessitat d'impulsar la docència en el tema de la Interacció Persona-Ordenador en els estudis d'informàtica i introduir-la com a una **assignatura troncal**.

A pesar de la seua importància, la Interacció Persona-Ordenador es una de les **disciplines amb menys dedicació en els estudis d'informàtica en el nostre país**. En el territori espanyol hi ha molts pocs centres que imparteixen assignatures relacionades amb el camp de l'HCI.

L'informe d'**ACM/IEEE-CS joint Curriculum Task Force Computing Curricula de 1991 [ACM-IEEE,91]** estableix 9 àrees de temes per a cobrir la matèria de la disciplina d'informàtica. Entre elles, una es correspon a la Interacció Persona-Màquina.

Aquí donem una mostra d'alguns centres situats en territori espanyol que estudien temes sobre HCI en general i més concretament sobre usabilitat.

Per exemple, existeix l'**HCI-RG** (*The Human Communication and Interaction Research Group*) integrat per professors i estudiants d'alguns departaments de la [Universitat d'Oviedo](#), i que es centra en la recerca de temes com:

- Human-Computer Interaction.
- Hypermedia, Multimedia and Navigation in virtual environments.
- Usability.
- Collaborative Work.
- Web Accessibility and Web Engineering based Interface Design.
- Web-based Education and Tutoring Systems.
- Simulation Based Training.
- Entertainment and Games in Education.

Per a obtenir més informació sobre aquest grup es pot consultar el següent link [aquí](#).

També voldríem destacar al grup [AIPO](#) (*Asociación Interacción Persona-Ordenador*) que es una organització oberta a totes les persones de nivell universitari i interessades en la Interacció Persona-Ordinador d'Espanya i Iberoamèrica amb els objectius de promoure i difondre la interacció persona-ordinador amb la seva màxima amplitud tant dins del món universitari com fora d'ell. Aquesta organització realitza cursos com el "[curso de Introducción a la Interacción Persona-Ordenador \(IPO\) \(última versión 4-5-2002\)](#)" basat en Internet i en el desenvolupament entre diferents universitats espanyoles.

Es important també la tasca realitzada pel [LIPCNE](#) "*Laboratorio de Interacción Persona-Computador para Personas con Necesidades Especiales*" que està inclòs en el Departament d'Arquitectura i Tecnologia de Computadors de la Facultat d'Informàtica de la UPV-EHU, que es centra en l'aplicació de les *noves tecnologies de la informació* a la solució de problemes de comunicació de persones amb discapacitats. El seu objectiu fonamental es contribuir a la millora de la seua autonomia personal i de la seua capacitat de comunicació. Organitza diversos congressos, cursos i reunions que es poden consultar en el [següent link](#).

Comentar també que existeix una iniciativa al servei de la comunitat de professionals de l'arquitectura d'informació i la usabilitat (AIU) on a través de llistes de discussió, fòrums... es produeix un intercanvi d'informació, coneixement i experiències entre professionals de l'AIU. Es coneix amb el nom de [CADIUS](#).

També podem trobar cursos a distància a través de la xarxa com el de **Jesús Lorés (1999)**. [Curso digital de Introducción a la Interacción Persona-Ordenador](#).

UOC

La *Universitat Oberta de Catalunya (UOC)* i el *Centre d'Innovació i Desenvolupament Empresarial (CIDEM)* de la *Generalitat de Catalunya* han creat el **Laboratori d'Usabilitat d'Aplicacions Mòbils Avançades**, emmarcat a l'**IN3**, l'institut de recerca de la UOC. L'objectiu d'aquest laboratori és recolzar les empreses en el desenvolupament i en la millora d'aplicacions mòbils avançades. La posada en marxa del laboratori és fruit del conveni que han signat el director general del CIDEM, Antoni Gurguí, i el director de la Fundació per la UOC, Xavier Aragay.

El nou laboratori permetrà a les empreses vinculades amb les TIC experimentar i optimitzar els seus serveis, terminals i aplicacions amb l'objectiu d'assegurar el seu èxit comercial. Així mateix, aquesta iniciativa pretén afavorir el sector de les **tecnologies de la informació i la comunicació** i contribuir a potenciar el parc digital de Catalunya.

Les línies específiques d'expertesa d'aquest laboratori, que es posarà en funcionament els propers mesos, seran l'estudi dels requisits d'usuari, el disseny i l'avaluació d'interfícies d'aplicacions avançades. Entre els seus clients hi haurà les agències interactives i les empreses de producció i disseny de programari, de producció multimèdia, de tecnologia mòbil i de màrqueting.

Es pot trobar més informació sobre aquest laboratori a les següents webs del CIDEM <http://www10.gencat.net/cidem/> i de l'IN3 <http://www.uoc.edu/in3/>.

A més la UOC també incorpora en els seus estudis, cursos de postgrau orientats a la usabilitat com per exemple el d'**Usabilitat i interacció a la web** que es centra en el disseny d'interfícies adequades als processos de producció multimèdia.

Bibliografia

1) El món de l'HCI

ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction,

<http://sigchi.org/cdg/cdg2.html>

Usability by Design – the leading Usability and Accessibility consultancy for the UK and the rest of Europe, <http://www.usability.uk.com/index.htm>

The HCI Space, <http://www.tau-web.de/hci/space/i7.html>

Ergonomics & Safety Research Institute, <http://www.lboro.ac.uk/research/esri/>

Usability Professionals' Association, www.upassoc.org/

Usability First: Welcome, www.usabilityfirst.com

2) Estudis sobre HCI

ACM SIGCHI Curricula for Human-Computer Interaction,

<http://sigchi.org/cdg/cdg3.html>

SIGCHI Bulletin Columns: Education:

<http://www.acm.org/sigchi/bulletin/education.html>

[HCI Education](#), Jean B. Gasen

[**Some Progress and Some New Questions**](#), Andrew Sears
[**HCI Where is it Headed?**](#) , Andrew Sears
[**Forums for Improving HCI Education**](#) , Andrew Sears
[**The SIGCHI Educational Resource Development Group**](#) , Andrew Sears, Julie A. Jacko, and Marilyn Mantei
[**HCI Education and CHI 97**](#) , Andrew Sears and Marian Williams
[**New Perspectives on HCI Education**](#) , Andrew Sears
[**A Psychologist Astray in Computer Science**](#) , Marilyn Mantei-Tremaine
[**Designing Design Education**](#) , Daniel Boyarski
[**HCI Education and CHI 98**](#) , Marian G. Williams and Andrew Sears
[**ACM SIGCHI chi-Educators Discussion List**](#)
[**ACM SIGCHI HCI Education Survey**](#)
[**Education in HCI**](#)

ANNEX 1. ORGANIZATIONS AMB EL FOCUS EN HCI.

Http://www.hcibib.org/hci-sites/ORGANIZATIONS.html		
Nom organització	Descripció	Link
ACM SIGCAPH: Special Interest Group on Computers and the Physically Handicapped	Sponsors an annual conference on assistive technologies (ASSETS).	http://www.acm.org/sigcaph/
ACM SIGCHI: Special Interest Group on Computer-Human Interaction	is the world's most prominent HCI group. Sponsored conferences: CHI, DIS, UIST and supporting SIGGROUP, SIGART...	http://sigchi.org/
ACM SIGDOC: Special Interest Group on Systems Documentation	Sponsors an annual conference and publishes Journal	http://www.acm.org/sigdoc/
ACM SIGGRAPH: Special Interest Group on Graphics		http://www.siggraph.org/
ACM SIGGROUP: Special Interest Group on Supporting Group Work	SIGGROUP replaces SIGOIS (Office Information Systems).	http://www.acm.org/siggroup/
ACM SIGIR: Special Interest Group on Information Retrieval	SIGIR sponsors an annual conference on IR research.	http://www.acm.org/sigir/
ACM SIGMM: Special Interest Group on Multimedia	SIGMM sponsors an annual conference.	http://www.acm.org/sigmm/
ACM SIGWEB: Special Interest Group on Hypertext/Hypermedia and the Web	SIGWEB (formerly SIGLINK) sponsors an annual conference on hypertext research.	http://www.acm.org/sigweb/
AFIHM: Association Francophone d'Interaction Homme-Machine French	Associació francesa que estudia la interacció home-màquina	http://www.afihm.org

AIS SIGHCI: Association for Information Systems, Special Interest Group on HCI	is a forum for AIS members to discuss, develop, and promote issues, ideas and research studies involving the ways human interacts with tasks, information, and technologies	http://melody.syr.edu/hci/
American Center for Design	is a primary source of information about design and its role in our culture and our economy	http://www.ac4d.org/
American Institute of Graphic Arts		http://www.aiga.org/
ASD: Association for Software Design	A meeting place for people interested in human aspects of software design	http://www-pcd.stanford.edu/asd
Asilomar Institute for Information Architecture	is a non-profit volunteer organization dedicated to advancing and promoting information architecture	http://aifia.org/
ASIS HCI: American Society for Information Science HCI Interest Group		http://www.asis.org/SIG/SIGHCI/sighci.html
ASIS: American Society for Information Science	The HCI SIG covers Human-Computer Interaction.	http://www.asis.org/
Association for Women in Computing (AWC)	Promoting the advancement of women in the computing professions	http://www.awc-hq.org/
BCAB: British Computer Association of the Blind		http://www.bcab.org.uk/
Belgian Laboratory of Computer-Human Interaction (BCHI)	conducts research, development, and consulting services in the domain of user interface engineering, a domain between software engineering, human-computer interaction, and usability engineering.	http://www.isys.ucl.ac.be/bchi/
British Computer Society (BCS)	The United Kingdom's main computer society.	http://www.bcs.org.uk/
British Computer Society (BCS) HCI Group	The United Kingdom's main HCI group. It sponsors the annual People and Computers conference, published by Cambridge University	http://www.bcs.org.uk/hci/
Cadius (online community for spanish speaking HCI professionals) Spanish	Discussion list (and online community) for Spanish speaking HCI professionals.	http://www.cadius.org
CogSci: Cognitive Science Society	publishes a journal and the proceedings of its annual conference.	http://www.umich.edu/~cogsci/

Computer Professionals for Social Responsibility (CPSR)	Sponsors a biannual Participatory Design Conference.	http://www.cpsr.org/
Computer-Human Interaction Special Interest Group		http://www.chisig.org/
D-lib Program: Research in Digital Libraries		http://www.dlib.org/
Design Research Society	recognising design as a creative act common to many disciplines * understanding research and its relationship with education	http://www.drs.org.uk/
ERCIM: European Research Consortium for Informatics and Mathematics	"aims to foster collaborative work within the European research community and to increase co-operation with European industry."	http://www.ercim.org/
Ergonomics Society	The United Kingdom's main human factors/ergonomics society.	http://www.ergonomics.org.uk/
Ergonomics Society of Australia		http://www.ergonomics.org.au/
European Association for Cognitive Ergonomics (EACE)	A European cognitive engineering society.	http://www.cs.vu.nl/~eace/
HFES CEDM: Cognitive Engineering and Decision Making Technical Group		http://www.ie.msstate.edu/~cedmtg/
HFES CSTG: Computer Systems Technical Group		http://cstg.hfes.org/
HFES ITG: Internet Technical Group		http://www.internetg.org/
HFES ETG: Educators' Professional Technical Group		http://www.indiana.edu/~iuepsyc/HFES/EPG.html
HFES: Human Factors and Ergonomics Society	Primarily North American professional human factors engineering association.	http://hfes.org
IEEE Computer Society	Publishes several magazines with HCI content.	http://www.computer.org/
IEEE Professional Communications Society		http://www.ieee.org/pcs/
IEEE Society on Social Implications of Technology (SSIT)		http://www4.ncsu.edu/unity/users/j/jherkert/index.html
IEEE Systems, Man, and Cybernetics Society		http://www.isye.gatech.edu/ieee-smc/
IFIP Technical Committee 13 on HCI (IFIP TC.13)	International Federation of Information Processing.	http://www.csd.uu.se/ifip_tc13/
Industrial Design Society of America		http://www.idsa.org/

Interactive Systems Research Center	investigate the design, implementation and evaluation of interactive systems with the purpose of supporting the development of systems that are both usable and accessible.	http://www.isrc.umbc.edu/
International Ergonomics Association (IEA)		http://www-iea.me.tut.fi/
International Interactive Communications Society (IICS)	Cutting edge, new media, etc.	http://www.iics.org/
LITA: Human/Machine Interface Interest Group	user interfaces and usability issues in library systems	http://www.lita.org/igs/Hmiig/hmiig.htm
LUII: Library User Interface Issues	The "user" is the library patron, not librarians. Librarians are trained to successfully circumvent interface problems. Our patrons are not.	http://www.cochran.sbc.edu/luii/
Multimedia Development Group		http://www.mdg.org/
Natural Interaction Homepage	is related to the study and development of systems and methods to allow people to interact with computers	http://naturalinteraction.org
Norwegian Computer Society HCI SIG		http://www.dnd.no/ostlandet/bits/
Office of Training Technology	focus on education and training related issues for the military services, other government agencies, colleges and universities.	http://www.ott.navy.mil/
Open Group (X/Open)		http://www.opengroup.org/
Pliant Research	group of researchers interested in the mismatch between the rigidity of current computing technology and the richness of human lives and practices	http://www.pliant.org/
RoCHI: Romania SIGCHI Chapter	ACM/SIGCHI local sig chapter in Romania	http://www.ici.ro/chi-romania/
SIGCHI BayCHI: San Francisco Bay Area	ACM SIGCHI Local Chapter	http://www.baychi.org/
SIGCHI BuckCHI: Central Ohio ACM SIGCHI	ACM SIGCHI Local Chapter	http://www.acm.org/chapters/buckchi/
SIGCHI BulSIGCHI: Bulgaria		
SIGCHI CapCHI: Ottawa SIGCHI		http://www.acm.org/chapters/capchi/
SIGCHI Chi-Squared: Chicago SIGCHI		http://www.platinum.com/chi-squared/

SIGCHI CHIA: CHI Atlanta		http://www.chia.org/
SIGCHI CHIFOO: Portland, Oregon		http://www.acm.org/chapters/chifoo/
SIGCHI Czech SIGCHI		
SIGCHI GatewayCHI: St. Louis, Missouri		http://www.htc.net/~joegrant/gatewayCHI/
SIGCHI GB/SIGCHI Greater Boston		http://www.xensei.com/gbsigchi/
SIGCHI Italy		http://lacam.uniba.it:8000/pagine/sigchi/
SIGCHI LA-SIGCHI Los Angeles SIGCHI		http://www.acm.org/chapters/lasigchi/
SIGCHI Lone Star SIGCHI		http://www.interacticmedia.com/lonestarchi/lachi.htm
SIGCHI MosCHI: Moscow SIGCHI		
SIGCHI NL		http://sigchi.design.nl/
SIGCHI NUCHI Northern Utah SIGCHI		
SIGCHI Puget Sound SIGCHI		http://www.usability-architects.com/pssigchi/
SIGCHI SwissCHI: Switzerland		http://www.swisschi.ch/
SIGCHI ToRCHI: Toronto Region ACM SIGCHI		http://www.dgp.utoronto.ca/HCI/torchi/home.html
SIGCHI Toulouse		
SIGCHI TriCHI: Research Triangle Park		http://www.acm.org/chapters/trichi/
SIGCHI TwinCHI: Twin Cities, Minnesota		http://www.cs.umn.edu/TwinCHI/
SIGCHI: South Africa Chapter		http://www.chi-sa.org.za
SIGCHI: South India Chapter	Advancing user-centered design in India's "Silicon Valley" area.	http://www.chi-southindia.org/
Southern Michigan Northern Ohio Local Special Interest Group in Computer Human Interaction		http://www.usabilityfirst.com/MOCHI/
STC: Society for Technical Communication	We'll fix it in the documentation.	http://www.stc.org
STC: Society for Technical Communication Usability SIG	Has a good set of usability resources.	http://www.stc.org/pics/usability/
STIMDI: Swedish Interdisciplinary Interest Group for Human-Computer Interaction		http://www.stimdi.se/
The GNOME Usability Project	the project was born as an effort to create an entirely free desktop environment for free systems. The main objective has been to provide a user friendly suite of applications and an easy-to-use desktop.	http://developer.gnome.org/projects/gup/

Universal Usability	involves understanding how users attempt to accomplish tasks using a variety of technologies in different organizational and social contexts.	http://universalusability.org/
Usability Professionals' Association (UPA)	A practical human factors professional association.	http://www.upassoc.org/
Usability Professionals' Association (UPA) – Minnesota	the first local chapter of the Usability Professionals' Association. Holds monthly meetings and events.	http://www.upamn.org/
User Modeling Inc.	to sponsor an international conference on user modeling every two years."	http://www.um.org/
Wireless Roundtable	Thought leadership group for the wireless user experience. Membership is free and open to all. Sponsored by Usable Products	http://www.usableproducts.com/
Worldwide Institute of Software Architects	a nonprofit corporation whose mission is to accelerate the establishment of the profession of software architecture and to provide information and services to software architects and their clients"	http://www.wvisa.org/

ANNEX 2. LLIBRES DESTACATS SOBRE HCI

Nom publicació	Autor / Any	Descripció
The Handbook of Human-Computer Interaction	(Helender, 1988, 1990)	explores the principles of human factors engineering for design of the human-computer interface. It has both academic and practical purposes, summarizing research and providing recommendations for how the information can be used by designers of computer systems. The articles are written primarily for the professional from another discipline who is seeking an understanding of human-computer interaction, and secondarily as a reference book for the professional in the area. The work consists of 52 chapters by 73 authors and is organized into 7 sections. The book covers topics ranging from the cognitive and information-processing aspects of HCI and design principles for software and hardware to social aspects in computer usage, and the impact on work organizations and work at home.
Human Factors Perspectives on Human-Computer Interaction: Selections from Proceedings of Human Factors and Ergonomics Society Annual Meetings,	1983-1994 (Perlman, Georgia, and Wogalter, 1995)	is a 400-page collection of 79 papers representing some of the best work in the field of HCI. The editors filtered through over 3500 papers published from 1983-1994 and gathered independent reviews from over 50 reviewers. The papers cover all phases of user interface development, a broad range of methods (particularly empirical), and a variety of application areas.
Resources in Human-Computer Interaction	(Mackay, 1990)	is a definitive bibliographic resource on human-computer interaction containing over 4000 references (including proceedings, journals, books, and doctoral theses) to this rapidly growing, multidisciplinary body of literature. Critical reviews of the publications that have most clearly contributed to the development of the field, including titles on user interfaces, ergonomics, interactive systems natural language interfaces, and software psychology, make this map of the literature particularly useful to the computing professional, student, and researcher.
The Art of Human-Computer Interface Design	(Laurel, 1990)	is one of the most comprehensive books ever produced on user interface research and design. It is the result of a workshop-style production collaboration by Joy Mountford at Apple Computer, who brought the authors together, and is written in an easy-to-read manner that gives an overview of user interface design to the uninitiated as well as the veteran.
MONOGRAPHS		

Elements of Friendly Software Design	(Heckel, 1991)	provides a historical perspective and discusses the iterative nature of design (prototype, revise, and rewrite) while also demonstrating the elements and craft of friendly software design. This book also provides advice to the beginning designer.
Usability Engineering	(Nielsen, 1993)	is filled with the author's wry sense of humor and is written in a style that is both informative and entertaining. This is a book well worth having as a reference for use by those knowledgeable in HCI, and as a solid introduction for those new to the field.
Tog on Interface	(Tognazzini, 1992)	provides a unique collection of ideas and opinions and, while focusing on the Macintosh, neatly captures the underlying principles of all graphical user interfaces.
User Interface Design	(Thimbleby, 1990)	provides a much needed bridge between computer science and psychology. The book describes the important concepts and essential techniques underlying the design of interactive systems. Full coverage is given to the "human factors" involved but the primary focus is on the technical and scientific methods appropriate to the effective design of user interfaces.
Task-Centered User Interface Design--A Practical Introduction	(Lewis and Rieman, 1993)	is a shareware book published online. The book is a step-by-step guide to creating usable user interfaces and stresses the importance of bringing users into the interface design process. The book also covers the extended user interface (i.e., online help, manuals, training packages, and customer support and addresses usability testing.
Human Performance Engineering: Designing High Quality Professional User Interfaces for Computer Products, Applications, and Systems	(Bailey, 1996)	introduces a user interface design model for the design and development of high-quality user interfaces. This new edition is a professional guide to designing traditional graphical user interfaces (GUIs) and object-oriented graphical user interfaces, plus high-quality character-based interfaces and state-of-the-art multimedia user interfaces.
The Psychology of Human-Computer Interaction	(Card, Moran, and Newell, 1983)	summarizes the influential work of the author's basic research into human computer interaction. The book begins with an excellent general chapter on a model of the human information processor. Although some of the material may be dated it is still a very interesting book.
User Centered System Design	(Norman and Draper, 1986)	is a comprehensive volume that is the product of an intensive collaborative effort among researchers. The book provides a design framework placing the user at the center. It begins with a section on user-centered system design; continues with a discussion on the interface experience, followed by sections on users' understandings and activities. Sections on information flow and the context of computing round out this extremely important book in the field of HCI.

<p>Developing User Interfaces: Ensuring Usability Through Product and Process</p>	<p>(Hix and Hartson, 1993)</p>	<p>presents state-of-the-art material on user interface product and process in a single volume with an easy-to-understand, practical approach. The book addresses user interface design in light of new technology, including MS Windows, X, and a variety of object-oriented tools while providing examples for successful implementation.</p>
<p>Other books of interest are Principles and Guide lines in Software User Interface Design (Mayhew,1992), Multimedia and Hypertext: The Internet and Beyond (Nielsen, 1995), Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction (Shneiderman, 1992), and User Interface Screen Design (Galitz, 1993). There are also a number of books on Cognitive Engineering that relate cognitive science to HCI, such as Cognitive Engineering In Complex Dynamic Worlds (Hollnagel, 1989), Information Processing and human-Machine Interaction: An Approach To Cognitive Engineering (Rasmussen, 1986), and Cognitive Systems Engineering for User-Computer Interface Design, Prototyping, and Evaluation (Andriole and Adelman, 1995).</p>		

ANNEX 3. PUBLICACIONS MES DESTACADES DE HCI

Nom publicacio	Descripció
The SIGCHI Bulletin	The SIGCHI Bulletin is a quarterly publication of the ACM Special Interest Group on Computer-Human Interaction. The SIGCHIBulletin is SIGCHI's main publication and features columns, reports, articles and news on the subject of computer-human interaction. Each bulletin issue features several papers coupled with numerous columns and reports of interest to human-factors/HCI professionals. The bulletin also contains opinion articles along with general news.
Interactions	<p>Interactions is a timely magazine on applied HCI from ACM. The primary objective of this magazine is to communicate ideas, standards, practices, research results and case studies to the practitioner.</p> <p>Users, designers, developers, managers, researchers and purchasers interested in HCI will gain access to leading-edge ideas and tools. Generally, there are several feature articles combined with design and business columns. In addition, there are various newsworthy items including book reviews and conference previews.</p> <p>The content focuses on the most evocative aspects of practice, giving the community of designers, developers and researchers a much needed forum to share their insights and opinions. The magazine stresses a vigorous, even controversial exchange among the people who are setting the standard for thoughtful innovation. It also focuses on the function of ideas and tools, from practice into research and research into practice.</p>
Transactions On Computer-Human Interaction TOCHI from ACM	Transactions On Computer-Human Interaction (TOCHO from ACM is a quarterly journal that covers the software, hardware, and human aspects of interaction with computers. The focus is on research papers concerning information, concepts, and ideas directly related to the construction of effective human-computer interfaces.
Human Factors from HFES	Human Factors from HFES presents original papers of scientific merit that contribute to the understanding of human factors and advance the systematic consideration of human factors. It features articles on methodology and procedures, literature reviews, technical research results of broad scope, articles on research applications and papers of general professional interest.
The monthly Human Factors and Ergonomics Society Bulletin	timely news of conferences, elections, publications, employment opportunities, and local chapter and technical group activities; also editorials and other items of interest to human factors practitioners.
The quaterly HFES magazine, Ergonomic in Design	contains articles that describe applications of human factors research in a variety of areas. It also contains book and product reviews, interviews, and commentary.
Additional journals of interest are Behavior & Information Technology, Human.Computer hold Interaction, and the International Journal of man.machine Studies. Finally, all three societies annual meetings and publish proceedings which have many excellent articles.	

