



Número 9, desembre 2002

Avaluació dels tutorials de *PubMed* i *Eric*

MARTA SOMOZA FERNÁNDEZ

Facultat de Biblioteconomia i Documentació

Universitat de Barcelona

msomoza@fbid.ub.es

1 Els indicadors com a instrument d'avaluació

1.1 Introducció

La societat de la informació ofereix noves vies d'experimentació en el camp dels materials formatius. D'una banda, les tecnologies de la informació proporcionen maneres més interactives i adients de presentar el material i, de l'altra, apareixen nous conceptes en el camp de la formació i de l'educació, com ara la necessitat d'una formació continuada, la concepció de nous entorns educatius virtuals i, en definitiva, la necessitat d'elaborar nous materials didàctics que s'adaptin a aquestes situacions.

El present estudi defineix una sèrie d'indicadors formals i d'aprenentatge que ajuden a avaluar i millorar els tutorials sobre la recuperació de la informació i els aplica, de manera comparativa, a dos tutorials de bases de dades bibliogràfiques: *ERIC* i *PubMed*. Els indicadors de contingut s'obtenen d'aspectes relacionats amb la didàctica i el model instructiu, mentre que els indicadors formals s'extreuen dels conceptes d'usabilitat i disseny de pàgines web.

La finalitat d'aquest estudi és la sistematització d'uns criteris que permetin avaluar i millorar el disseny de tutorials sobre recuperació de la informació.

1.2 Indicadors formals i d'aprenentatge

Les biblioteques i els centres de documentació són dos dels llocs amb més llarga tradició en la formació del seus usuaris, tant pel que fa a la informació dels serveis que ofereixen com a la instrucció per a la utilització dels recursos.

Actualment, les ciències de l'educació suggereixen nous models didàctics que es basen en quatre punts bàsics: l'increment de la interactivitat entre el sistema i l'alumne, la diversificació de la manera d'aprendre, l'adquisició d'habilitats i el coneixement dels procediments i la utilització de casos reals en els exemples. Aquests quatre punts constitueixen la base dels indicadors d'aprenentatge següents:

- Indicadors basats en els continguts:
 - Definició i uns objectius per assolir.
 - Nivell d'exhaustivitat.
 - Adaptació de la terminologia al tutorial.
 - Ensenyament dels procediments.
 - Glossari de termes.
- Indicadors basats en el procés d'aprenentatge:
 - Nivells d'aprenentatge.

- Temporalització.
- Control de l'alumne sobre el procés d'aprenentatge.
- Avaluació: avaluació prèvia, superació de nivells i avaluació final.
- Indicadors basats en l'orientació pedagògica:
 - Model educatiu i models instructius: per exemple, resolució de problemes i aprenentatge per descobriment.

Tanmateix, la incorporació de les tecnologies de la informació ha fet evolucionar els materials didàctics emprats en la formació des dels formats tradicionals en paper fins a la utilització de processadors de text, tecnologies audiovisuals i disseny de pàgines web.

En l'actualitat, la majoria dels manuals o tutorials que es troben per Internet s'elaboren amb HTML, cosa que afavoreix la interactivitat formal. L'ús d'altres tecnologies, com ara *Flash Macromedia*, n'incrementen alhora l'atractiu i la vistositat, tot i que per regla general es limiten a una seqüència de demostracions. Només en alguns casos, la combinació d'aquestes tecnologies s'utilitza per afavorir la interacció dels estudiants amb el sistema.

Tots aquests elements permeten elaborar uns indicadors formals basats en la usabilitat de les pàgines web i en el disseny de les interfícies. Dins d'aquest grup parlem de:

- Indicadors relacionats amb la interfície:
 - Consistència de la interfície al llarg del tutorial.
 - Homogeneïtat de les icones.
 - Personalització o adaptació prèvia.
 - Adaptabilitat dinàmica al llarg del procés d'aprenentatge.
- Indicadors relacionats amb la usabilitat:
 - Tipografia, relació fons/figures, etc.
 - Organització de la informació.
 - Ajuda per a la navegació.

Per tal de constatar la validesa d'aquests indicadors, en aquest estudi s'apliquen a l'anàlisi de dos tutorials sobre la recuperació de la informació (*ERIC* i *PubMed*), amb l'objectiu de comprovar els indicadors conceptuals i formals. S'han escollit dos tutorials que comparteixen criteris semblants. Es tracta de dues bases de dades bibliogràfiques de molta difusió i utilització en tot el món i d'accés lliure a Internet. Els productors de les bases de dades representen institucions de solvència i llarga tradició, tant en la matèria de què tracten com en l'àmbit documental. A més, totes dues tenen un tesaurus.

2 PubMed Tutorial

URL <http://www.nlm.nih.gov/bsd/PubMed_tutorial/m1001.html>

Aquest tutorial facilita l'aprenentatge de l'ús del sistema *PubMed* de la National Library of Medicine (NLM). *PubMed* és l'aplicació amb la qual l'NLM dona accés per Internet a la prestigiosa base de dades bibliogràfica MEDLINE, que comprèn referències del camp de les ciències de la salut, incloent-hi el *PreMedline*, que correspon a les vuit últimes setmanes. Al seu tutorial es pot accedir directament des de la mateixa base de dades. Com a complement formatiu, *PubMed* inclou també unes FAQ o preguntes més freqüents i l'antic manual en línia en format HTML.

2.1 Indicadors d'aprenentatge

2.1.1 Indicadors basats en el contingut

- **Definició i uns objectius per assolir.** Cadascun dels mòduls presenta una definició i uns objectius clars per assolir.
- **Nivell d'exhaustivitat.** Encara que el contingut del tutorial és molt exhaustiu, està pensat fonamentalment per a un usuari novell i amb una experiència escassa en la recuperació de la informació. Un usuari expert pot complimentar les seves necessitats d'informació amb el manual en línia o les FAQ. Es tracten totes les opcions i prestacions de la base de dades i s'explica en profunditat el seu funcionament. Si l'alumne segueix tot el tutorial podrà assolir uns coneixements mitjans.
- **Adaptació de la terminologia al tutorial.** El text disposa d'explicacions complementàries (figura 1) que no donen res per sobreentès. L'usuari novell pot

assimilar amb facilitat la terminologia especialitzada.

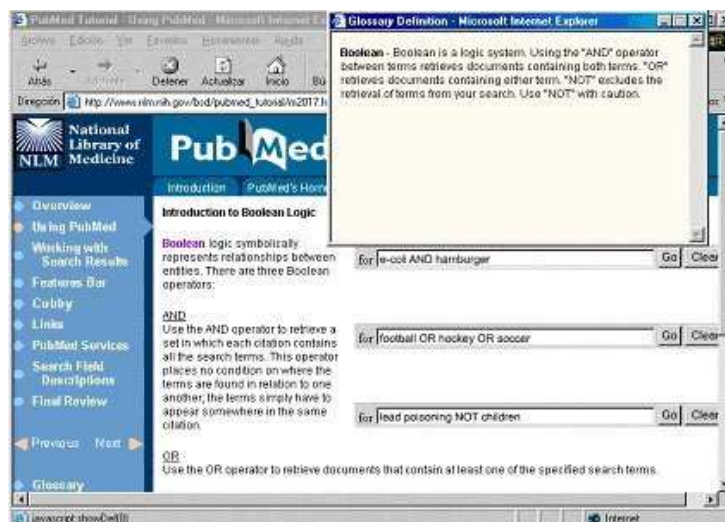


Figura 1. Explicació del concepte boolea

- **Ensenyament de procediments.** El tutorial disposa de demostracions que expliquen pas a pas els diferents processos. L'usuari pot assimilar fàcilment tots els procediments que s'apliquen a la recuperació de la informació.
- **Glossari de termes.** Juntament amb les definicions inserides al text, disposa d'un ampli glossari final (figura 2).



Figura 2. Glossari del tutorial PubMed

2.1.2 Indicadors basats en el procés d'aprenentatge

- **Nivells d'aprenentatge.** PubMed no inclou nivells de coneixements, per exemple un de més bàsic i un altre de més avançat. Tothom parteix del mateix nivell independentment del seus coneixements previs. La presentació dels temes implica una progressió continuada, però l'usuari pot decidir abordar-los separatament.
- **Temporalització.** El tutorial no presenta una previsió del temps que s'haurà d'utilitzar en la realització de cada mòdul, a diferència d'altres com es veu a figura 3. Aquesta prestació permetria afavorir la planificació i el control de l'aprenentatge per part de l'alumne.

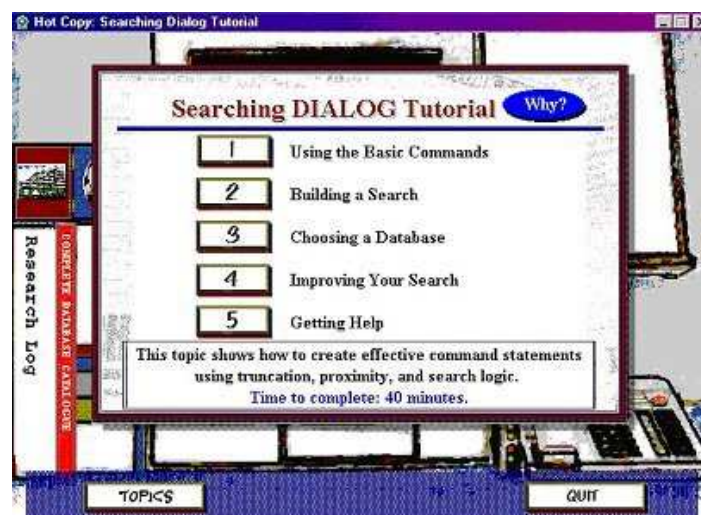


Figura 3. Exemple de temporalització en Hot Copy de Dialog

- **Control de l'alumne sobre el procés d'aprenentatge.** A excepció dels primers temes, com el de la formulació de la cerca amb booleans, l'usuari pot treballar el tutorial no necessàriament de manera lineal, ja que els temes són independents entre si. El tutorial permet una mica més de llibertat sobre les accions i les tasques.
- **Avaluació.** Tot i que no disposa d'un sistema d'avaluació prèvia, en aquest tutorial els exercicis són de dos tipus: es contesten preguntes concretes (figura 4) o es proposa l'execució de recerques directament a les bases de dades (figura 5). En cada cas es proporciona una proposta de resolució (figura 6). L'alumne podrà escollir entre un o altre sistema d'avaluació. Hi ha una sèrie d'exercicis al final de cada unitat i un exercici final anomenat Review (figura 7).

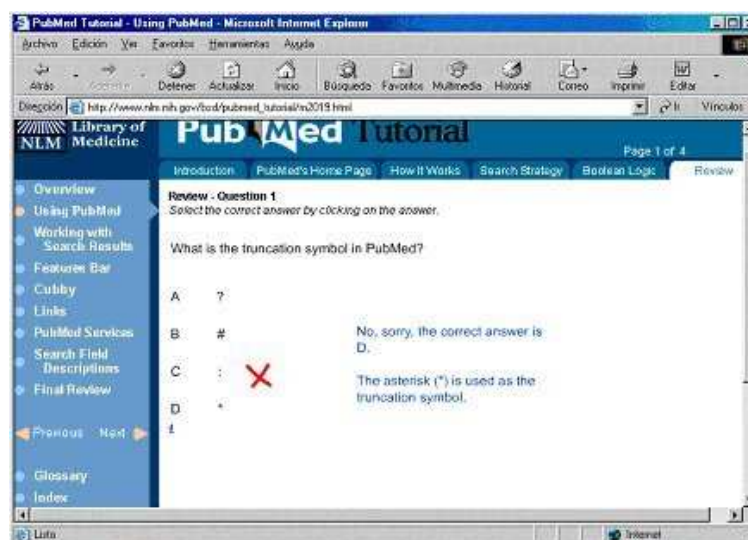


Figura 4. Exercici de pregunta amb resposta

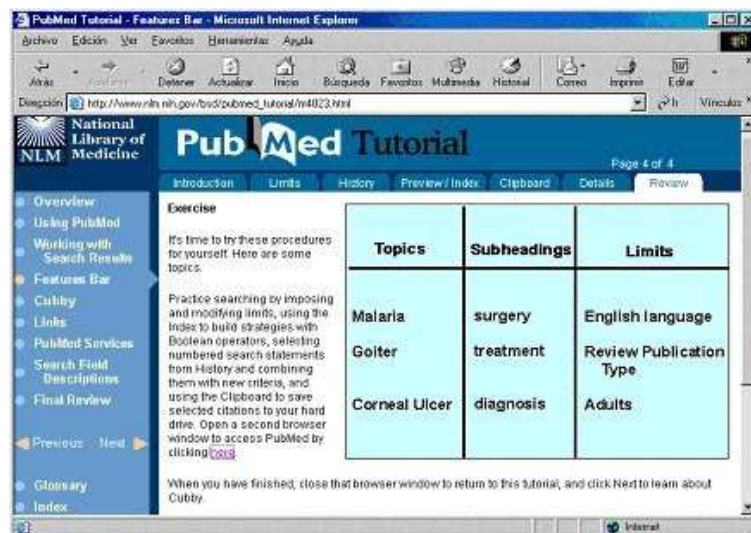


Figura 5. Proposta d'exercici per executar en PubMed

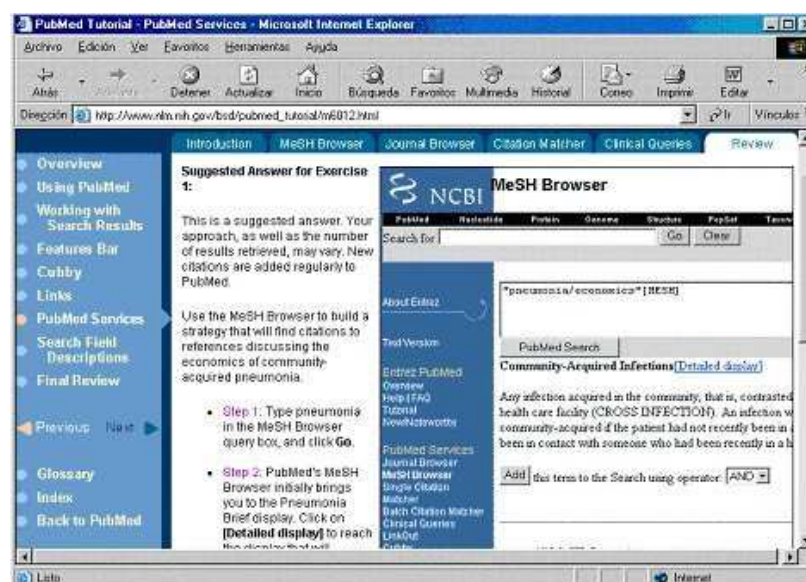


Figura 6. Resolució de l'exercici



Figura 7. Exercici final del tutorial

2.1.3 Indicadors basats en l'orientació pedagògica

- **Model educatiu i models instructius.** Aquest tutorial s'inscriu en el model conductista, caracteritzat pel fet de fragmentar la matèria en unitats, presentar-les de manera homogènia amb exercicis que reforcen l'explicació i que es poden repetir tantes vegades com calgui. En el model conductista, la presentació dels temes es fa de manera expositiva i lineal, tot i que en aquest cas la linealitat no es manté sinó que es presenten com a mòduls independents.

El model instructiu es basa en l'aprenentatge per mitjà d'exemples. L'usuari pot repetir la unitat, mostrar i fer els exercicis tantes vegades com ho cregui convenient. Els exemples serveixen per establir la comprensió per analogia.

2.2 Indicadors formals

2.2.1 Indicadors relacionats amb la interfície

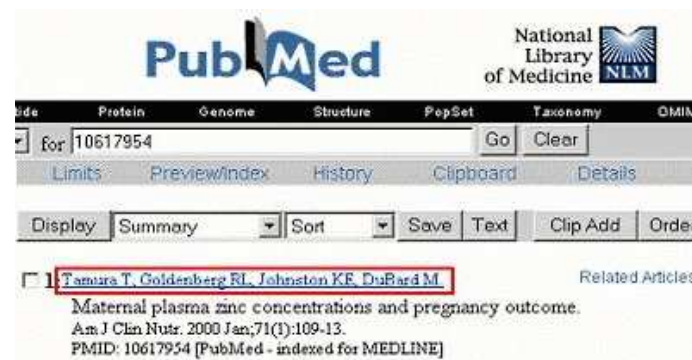
El sistema s'organitza en tres àrees de treball que es repeteixen al llarg del tutorial. Tots els mòduls es presenten de manera consistent i homogènia, amb la mateixa representació gràfica i iconogràfica amb una àrea on es fa l'exposició del tema, una pestanya superior (figura 8) que serveix per desenvolupar els punts i una finestra lateral on es visualitzen totes les unitats que formen el tutorial.



Figura 8. Detall de les pestanyes superiors que desglossen una unitat del tutorial

La interfície és molt comprensible i autoexplicativa. Si es vol avançar en la navegació de la pàgina, es pot arribar al final o seguir amb el botó .

En l'àrea d'exposició trobem els enllaços al glossari. Apareixen dos tipus d'enllaços diferents, *Show Me* (figura 9), animació feta en *Flash Macromedia* que ressalta el punt de l'explicació; i *Steps* (http://www.nlm.nih.gov/bsd/pubmed_tutorial/m3009.html), que explica pas a pas l'execució del procés.

Figura 9. Exemple d'animació amb *Show Me*

- No se'n preveu l'**adaptabilitat formal**. Formalment, no guarda ni memoritza cap acció de l'usuari, ni existeix la possibilitat de personalitzar les pantalles. En l'exemple següent del tutorial Hot Copy de les bases de dades de Dialog (figura 10), hi ha un perfil per a cada usuari que permet que l'alumne pugui continuar on ho va deixar.

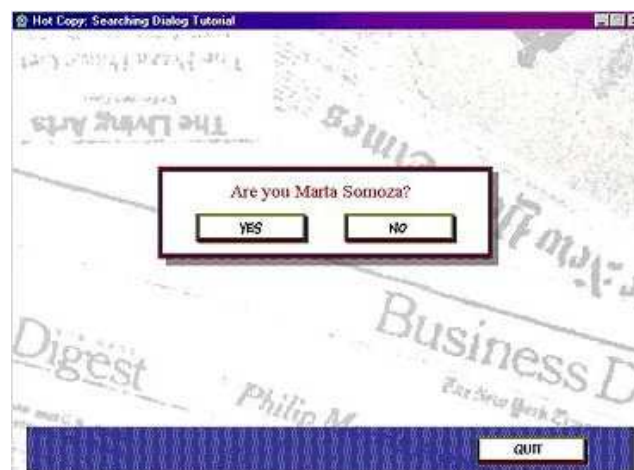


Figura 10. Perfil d'usuari en Hot Copy, el tutorial de Dialog

2.2.2 Indicadors relacionats amb la usabilitat

- **Forma d'accés al tutorial.** El tutorial *PubMed* només és accessible per Internet. No hi ha possibilitat de descàrrega de manera local.
- **La navegació** és comprensible i consistent al llarg del tutorial. Les representacions iconogràfiques són fàcilment identificables; de fet, la major part són botons amb text que defineixen les accions. Pràcticament no hi ha icones i, les que hi ha, es repeteixen de la mateixa manera. Només hi ha dos nivells de navegació i la informació s'exposa principalment horitzontalment.
- **La tipografia** del text és de lectura fàcil, tot i que la relació fons/figura és desproporcionada per l'excés de text. S'expliquen molts conceptes i el text s'organitza de manera hipertextual. Encara que la presentació és molt correcta, hi ha una càrrega excessiva de text a cada pàgina, fet que pot implicar problemes de cansament visual.
- **Assistència.** El tutorial compta amb moltes pantalles d'ajuda, tant per a la navegació, com per a l'aprenentatge. Al llarg de totes les pàgines hi ha una adreça de correu electrònic per plantejar els dubtes que hagin sorgit. Quan s'acaba el tutorial, el sistema possibilita la tramesa d'un formulari perquè l'usuari en pugui expressar l'opinió (figura 11) o plantejar qualsevol altre tipus de dubtes.

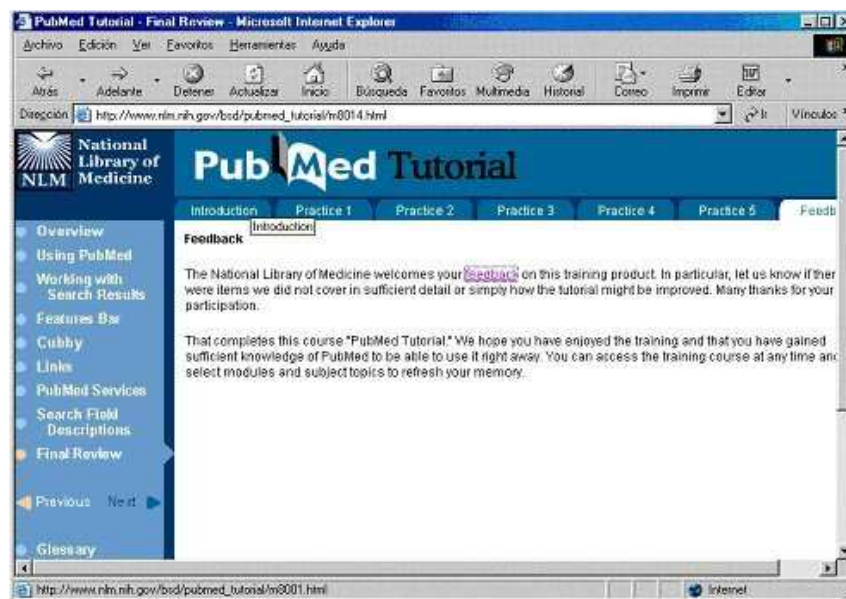


Figura 11. Formulari per expressar suggeriments sobre el tutorial

3 Tutorial ERIC

URL <<http://www.eric.org/Workshops/searching2.html>>

Aquest tutorial correspon a la base de dades *Educational Resources Information Center* del US Department of Education's Office of Educational Research and Improvement, administrada per la National Library of Education (NLE).

3.1 Indicadors d'aprenentatge

3.1.1 Indicadors basats en el contingut

- **Definició i objectius.** El tutorial no proporciona informació sobre cap dels objectius que s'han d'assolir a cada mòdul ni sobre la metodologia per fer-ho, per bé que es pot intuir a partir dels exemples proposats. Només hi ha un índex general (figura 12).

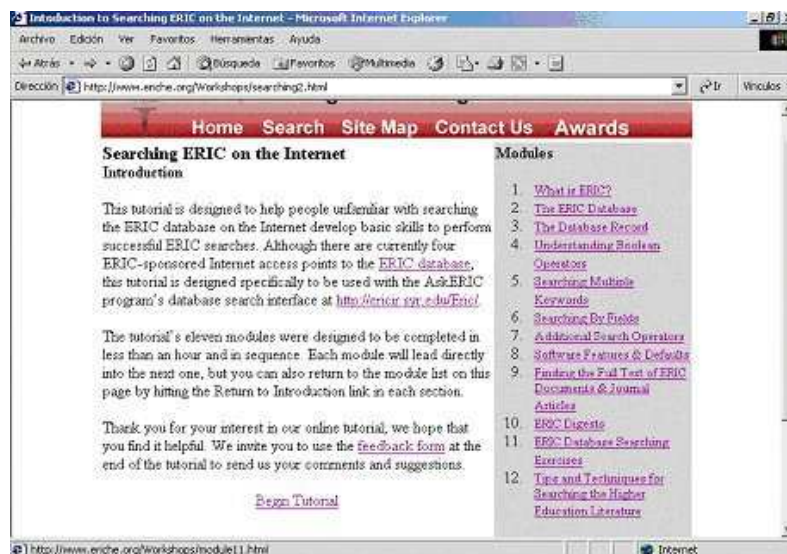


Figura 12. Pàgina principal del tutorial ERIC

- **Exhaustivitat i coneixements que assolirà l'alumne.** El tutorial és menys exhaustiu que el de *PubMed*. La primera part informa de la institució productora, del contingut de la base de dades i de l'obtenció de documents. La resta dels mòduls tracten del funcionament de les eines per recuperar la informació. Si l'alumne segueix tot el tutorial podrà assolir uns coneixements bàsics sobre la base de dades. Només hi ha un punt sobre coneixements avançats referents al tesaurus, però es tracta de manera molt general sense explicar les relacions jeràrquiques ni l'equivalència dels termes. Presenta, conceptualment parlant, moltes deficiències per a l'usuari novell.
- **Adaptació de la terminologia al tutorial.** Trobem molta terminologia documental sense definició, i això fa pressuposar que els alumnes ja tenen coneixements documentals, la qual cosa no sempre és així.
- **Ensenyament dels procediments.** La primera part introdueix els conceptes bàsics de la recerca d'informació a la base de dades. Es presenten els conceptes de manera general, però no conté exemples sobre la preparació ni formulació de la cerca bibliogràfica. El tutorial ensenya cadascuna de les prestacions a partir d'un exemple. Aquest element és de molta utilitat per ensenyar procediments. Com en el cas de les exposicions, els exercicis només estan concebuts perquè s'executin directament a la base de dades.
- **Glossari de termes.** No apareix cap glossari que complementi l'explicació, per la qual cosa el tutorial queda massa circumscrit a un entorn documental. Aquest aspecte pot representar una limitació per als usuaris novells.

3.1.2 Indicadors basats en el procés d'aprenentatge

- **Nivells d'aprenentatge.** No existeixen nivells. L'aprenentatge es du a terme d'una manera única i homogènia sense tenir en compte els coneixements o les habilitats que pugui tenir l'alumne.
- **Temporalització.** Disposa d'una temporalització per planificar el procés

d'aprenentatge. La part introductòria consta d'onze mòduls amb una dedicació total d'una hora.

- **Control de l'alumne sobre el procés d'aprenentatge.** El tutorial està pensat perquè es pugui seguir linealment. Hi ha una explicació de la manera d'anar-hi avançant. Cada pàgina enllaça amb el tema següent i amb l'índex general. No hi ha cap mecanisme addicional de control.
- **Avaluació.** En comparació amb *PubMed*, no es presenten gaires exercicis addicionals. Només un exercici final (figura 13) que inclou un breu solucionari.

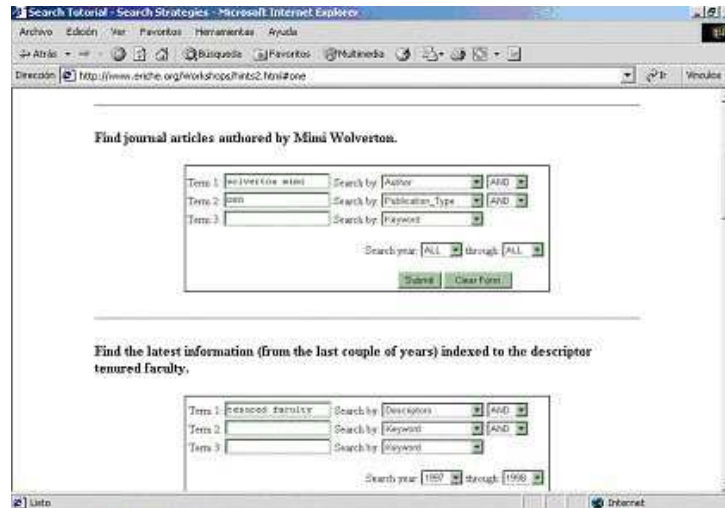


Figura 13. Solucionari de l'exercici final

3.1.3 Indicadors basats en l'orientació pedagògica

- Model educatiu i models instructius. *ERIC* és un tutorial basat en l'aprenentatge per mitjà d'exemples (figura 14). L'usuari pot repetir la unitat, mostrar i fer els exercicis les vegades que ho cregui convenient. S'inscriu dins del model conductista, caracteritzat pel fet de fragmentar la matèria en unitats, presentar-les de la mateixa manera, reforçar l'explicació amb exercicis que es poden repetir i presentar els temes de manera expositiva i lineal. Els exemples serveixen per establir la comprensió per analogia.

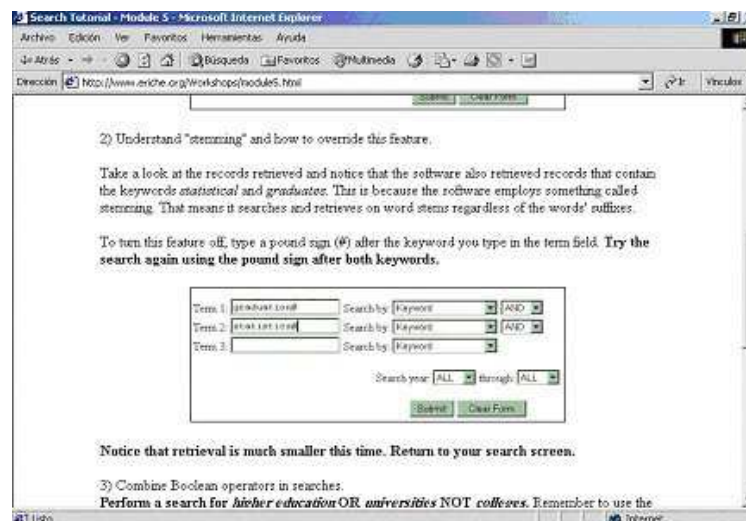


Figura 14. Exemple per executar directament en la base de dades

3.2 Indicadors formals

3.2.1 Indicadors relacionats amb la interfície

- El tutorial es presenta de manera uniforme i lineal. Poc consistent, sobretot al mòdul dotze, dedicat al tesaurus i al llenguatge controlat, on el títol no defineix clarament el contingut (figura 15).

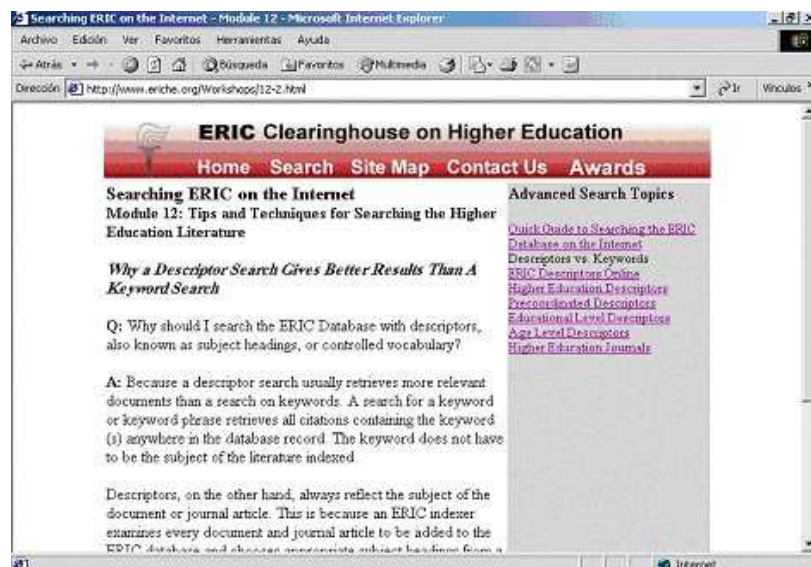


Figura 15. El títol del mòdul no és definitori del contingut

Considerem que un dels errors més greus del tutorial és separar l'explicació de la pràctica. El mateix tutorial recomana la impressió de l'explicació (figura 16) per poder executar-la després directament en la base de dades. Formalment, es podia haver resolt utilitzant HTML, incorporant dues finestres, una per a la consulta i l'altra per seguir el tutorial.



Figura 16. Recomanació d'impressió de la unitat

- Interactivitat amb el sistema. Tecnològicament s'ha dissenyat amb HTML. No incorpora altres possibilitats, com ara *Flash Macromedia*, molt útil per fer demostracions concretes. Els mòduls estan pensats per fer una lectura lineal del text. Només hi ha un enllaç hipertextual al final de la pàgina des d'on es pot anar a l'índex general o al mòdul següent. Els exemples es poden repetir les vegades que sigui necessari, s'aprèn sobre la base de la repetició.
- Adaptabilitat. No existeix cap tipus d'adaptabilitat ni personalització de la interfície.

3.2.2 Indicadors relacionats amb la usabilitat

- Forma d'accés al tutorial. El tutorial *ERIC* és accessible per Internet. No hi ha possibilitat de descàrrega de manera local.
- La llegibilitat del text i de les imatges és correcta. Només disposa de dos nivells de navegació. El text està orientat a una lectura seqüencial amb poca hipertextualitat.
- Assistència. Pràcticament no existeixen ajudes per a la navegació al llarg del tutorial. Únicament la possibilitat d'enviar un missatge per plantejar dubtes (figura 17), o el funcionament del tutorial. Tanmateix presenta l'opció de valorar el tutorial omplint un formulari (figura 18).

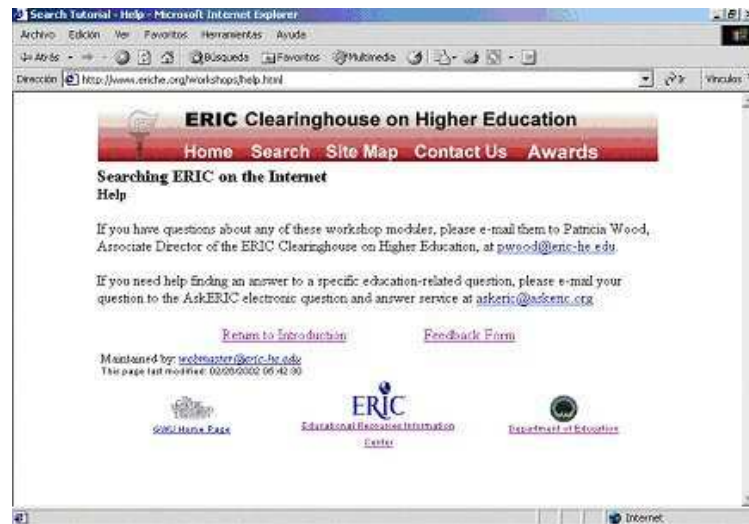


Figura 17. Petició d'ajuda del tutorial o sobre la matèria

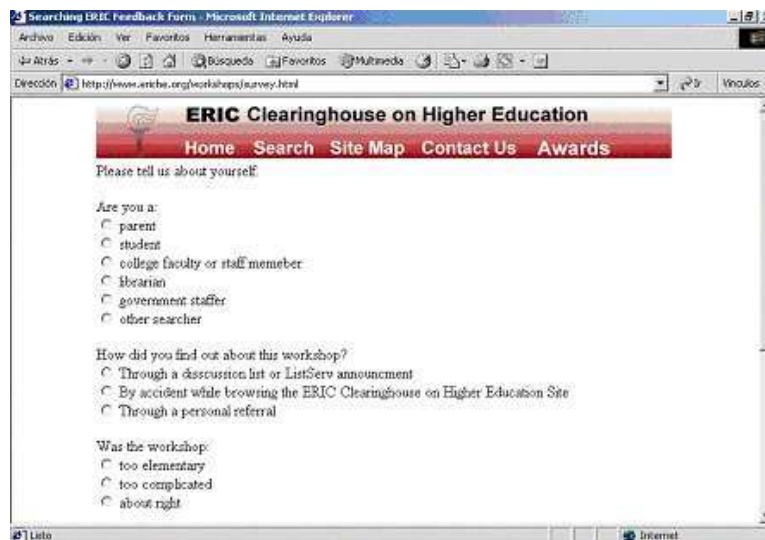


Figura 18. Enquesta final de valoració del tutorial

4 Conclusions

Tot i que la matèria de què tracten els dos tutorials utilitzats no és la mateixa, els indicadors tenen la pretensió de ser estàndards i han permès fer-ne l'estudi comparatiu. Ofereixen una metodologia sistematitzada per establir una avaluació de diferents tutorials i palesa la seva aplicabilitat pràctica.

En línies generals podem dir que el tutorial de *PubMed* és més complet, tant formalment com conceptualment. Alguns indicadors mostren aspectes que es podrien millorar com ara afegir la temporalització de les unitats per què l'alumne conegui quant de temps hi dedicarà; reduir les explicacions en el text i desplaçar-les amb les ajudes annexes. Un altre aspecte més relacionat amb la didàctica seria crear un tutorial més senzill per a usuaris novells, centrat en els temes més bàsics —booleans, preparació de la cerca. Cal remarcar també la necessitat d'implementar algun grau d'adaptabilitat en el sistema, tant formalment —identificar el punt on l'usuari deixa cada sessió—, com pel que fa al procés d'aprenentatge —incorporant l'opció d'una prova inicial d'avaluació dels coneixements, amb la finalitat d'orientar a partir de quina unitat hauria de començar.

Respecte a *ERIC*, caldria incorporar, a més de les millores proposades per al *PubMed*, d'altres que han estat comentades de manera més particular en els diferents apartats. La millora més substancial seria incloure les finestres per compaginar l'explicació amb l'execució de l'exercici proposat. Formalment, el sistema es podria millorar incorporant

tecnologies com ara *Flash Macromedia* en alguns processos, de manera que n'augmenti la interactivitat. Respecte als continguts, caldria incorporar explicacions més exhaustives i afegir un glossari dels termes més utilitzats.

Per concloure, considerem que aquesta sistematització ha aportat una metodologia per a l'avaluació i la millora dels tutorials en general. Cal seguir analitzant més tutorials per validar els indicadors, ampliar-los o concretar-los.

5 Bibliografia

Dennis, Stefanie; Broughton, Kelly (2000). "FALCON: an interactive library instruction tutorial". *Reference services review*, vol. 28, núm. 1 (2000), p. 31–38.

Head, Alison J. (1999). *Design wise: a guide for evaluating the interface design on information resources*. New Jersey: Information Today.

PubMed Tutorial (2002). <http://www.nlm.nih.gov/bsd/PubMed_tutorial/m1001.html> [Consulta: 25/10/2002].

Raskin, Jeff (2000). *The humane interface: new directions for designing interactive systems*. Boston: Addison-Wesley.

Rutter, Lynne; Matthews, Marian (2002). "InfoSkills: a holistic approach to on-line user education". En: *The electronic library*, vol. 20, núm. 1 (2002), p. 29–34.

Searching ERIC on Internet (2002). <<http://www.eric.org/Workshops/searching2.html>> [Consulta: 25/10/2002].

Shneiderman, Ben (1998). *Designing the user interface: strategies for effective human-computer interaction*. Boston: Addison-Wesley.

