

Resum

L'educació superior està en crisi. El mercat per una educació alternativa creix. La globalització del mercat educatiu rep pressions en aquesta situació. Cal fer alguna cosa. Les xarxes i especialment Internet tenen un paper rellevant en el canvi de paradigma que ja s'ha iniciat. Els models que hem conegut fins ara són prototipus amb més o menys èxit per aconseguir l'objectiu d'accessibilitat en qualsevol moment i a tot arreu. A la Universitat de les Illes Balears (UIB) creiem en la integració d'aquests esforços en la infraestructura administrativa de la universitat. Cal construir entorns de col·laboració que permetin la interacció entre professors i estudiants. Presentem a continuació la solució de la UIB a aquests problemes: hi ha una necessitat urgent de recerca sistemàtica per a la implementació de les tecnologies de la informació i de la comunicació. Acabarem detallant les conclusions sobre com integrar la societat de la informació en l'àrea educativa.

Introducció

L'educació superior rep moltes pressions; el model tradicional que hem heretat de l'edat mitjana està en crisi. El canvi vers la societat de la informació és, sens dubte, un factor clau. La disponibilitat de tanta informació i coneixement ens imposa el repte de modernitzar la manera de gestionar la informació i el coneixement. A mesura que ens acostem al nou mil·lenni, ens enfrontem a un canvi profund en l'opinió de conceptes com ara la qualitat, l'accessibilitat, l'asequibilitat i els costos.

Les institucions han d'invertir en tecnologia i, en comptes de veure aquestes inversions com un problema, cal considerar-les com un mitjà per controlar els costos i mantenir, alhora, la qualitat que cal esperar de la universitat. Hem de transferir el nostre coneixement a la institució social per tal de facilitar l'educació continuada, que hauríem de poder instituir en tots els llocs de treball.

La distinció tradicional entre els estudiants regulars i els de formació continuada és cada vegada menys clara; hem d'adaptar els nostres cursos a aquest nou paradigma.

Cal assegurar l'accés als materials d'aprenentatge. Hem de crear entorns assequibles per als administradors, els professors i els estudiants, basats en l'esquema administratiu de la universitat.

Infraestructures

Parlem una mica de les infraestructures, sense les quals cap comentari no tindria sentit. El primer tema que cal abordar és el mitjà de transmissió, que pot ser amb fils o sense fils:

a) Amb fils

Segons els estàndards EIA/TIA 468 utilitzem els tipus de cables següents:

- Fibres òptiques
- Coaxial
 - Coaxial
 - Cable de parells trenats (UTP, STP)

b) Sense fils

La tria és una mica més àmplia:

- Microones (MMDS)
- Tecnologia de mòbils (GSM, GPRS, UMTS)
- Infraroigs
- Ràdio
- Satèl·lits
 - Geosincrònics
 - LEO: satèl·lits d'òrbita baixa
 - DBS: satèl·lits d'emissió directa
 - VSAT.

Noves tecnologies d'aprenentatge: tendències bàsiques

Hem de crear entorns d'aprenentatge que siguin efectius des del punt de vista del cost i que tinguin una qualitat alta, i que s'hi pugui accedir des de qualsevol lloc i en qualsevol moment.

Podem classificar les diferències entre les tecnologies d'aprenentatge entre les anteriors i les que preveiem que s'aplicaran en el futur. Ho haurem aconseguit en la mesura que ens aproximem a la columna de l'esquerra.

Ahir	Futur
Classe	Qualsevol lloc... qualsevol moment
Explicació	Interacció
Paper	En línia
Formació, documentació, etc.	Suport d'actuació informàtica
Individual	Institucional
Esdeveniments	Canvi

TAULA 1

Per mirar de solucionar aquest problema, podem formular-nos dues preguntes cabdals:

- 1) Quines estratègies d'ensenyament són més efectives a l'hora de facilitar els resultats d'aprenentatge desitjats?
- 2) Quines tecnologies són les meves efectives per donar suport a aquestes estratègies?

Els elements principals que cal tenir en consideració són el contingut, l'accés i els mètodes d'aprenentatge. A continuació, resumirem les tecnologies relacionades amb cada tema.

Contingut

Tot i que és l'actiu principal de l'educació, el contingut és una entitat que ha estat mal definida. El contingut educatiu és un mescla d'informació i desconeixement. El contingut de coneixement és habitualment un indicador de qualitat, per exemple, hom suposa que els millors llibres són els que tenen un coneixement més exhaustiu que el material de referència, que està menys ben considerat.

Problema: la WWW ha desmitificat l'accés al contingut i ha creat la percepció d'abundància de continguts gratuïts, la qual cosa ha fet canviar el sistema de valors. Nogensmenys, l'oferta de contingut de propietat s'ha mantingut alta i els editors han adoptat una estratègia tripartida: el paper, el CD-ROM i Internet.

Tecnologies de suport al contingut

Hi ha molts recursos tecnològics que ofereixen la possibilitat de crear contingut, crear i emmagatzemar, entre els quals assenyalam els següents:

1. Eines d'autoria multimèdia tant per a CD-ROM com per a web.
2. Eines de presentació.
3. Eines de processament Word.
4. Entorns i llenguatges de realitat virtual.
5. Programació web que permet la interacció.
6. Eines d'estructuració de cursos.
7. Cercadors.

Accés

Les construccions «en qualsevol lloc» i «en qualsevol moment» es refereixen sobretot a l'accés. El contingut ha d'arribar a tants usuaris com sigui possible en la distància i en el temps. Clasifiquem l'accés a l'educació de tres maneres diferents:

- Local, o bé el mateix lloc i al mateix temps.
- Sincrònic, o bé llocs diferents al mateix temps.
- Asincrònic, o bé llocs diferents i en moments diferents.

Cadascun dels tipus d'accés poden emprar més d'un mètode d'ensenyament, però no tots els mètodes han estat investigats i comprovats.

Tecnologies de suport a l'accés

Hi ha diverses tecnologies de programari i de maquinari que donen suport a l'accés del contingut. La llista següent inclou bàsicament els recursos de telecomunicació que es poden aplicar de manera immediata a l'accés:

- Infraestructura
 - a) Mòdem (POTS)
 - b) Model per cable (CATV)
 - c) ISDN
 - d) Tecnologies XDSL
 - e) LAN
 - f) ATM
- Aplicacions:
 - a) Correu electrònic
 - b) WWW, telnet, FTP
 - c) CD-ROM, CD-I, DVD...
 - d) Programari de grup i programari de compartició d'aplicacions (CSCW, AVForum...)
 - e) Tècniques d'accés segur.

Els nous mèdia

Analitzarem a continuació alguns dels mèdia que es poden fer servir amb finalitats educatives: a) multimèdia basats en estacions de treball; b) aprenentatge a distància, i c) xarxes multimèdia de col·laboració.

- a) Els multimèdia basats en estacions de treball han evolucionat des del tradicional CBT. Els ordinadors personals més potents i l'arribada del CD-ROM i el DVD amb una capacitat més gran d'emmagatzemar ho han permès. A més, la formació ha estat molt útil per a un bon nombre de productes de la informació. La mescla d'àudio, vídeo i text ha esdevingut realitat, i ha trobat el seu lloc entre les aplicacions. El problema principal és la manca d'aplicacions que funcionin a temps real.
- b) Aprenentatge a distància. La possibilitat de fer servir tecnologies de satèl·lit i videoconferència ha permès d'impartir classes de manera global i en temps real. La velocitat de transferència de dades del canal de transmissió és sovint baixa i, per tant, les aplicacions que poden fer servir són limitades. De tota manera, poden adquirir un abast global i la interacció que es destina al sistema acostuma a ser força limitada.
- c) Xarxes multimèdia de col·laboració. Aquest és el darrer pas. Permet l'emissió global i en temps real del model multimèdia. Cal distingir entre els escenaris LAN i MAN en relació amb els servidors de vídeo. Actualment, la infraestructura pública impedeix l'ús massiu del vídeo, que ha de ser emmagatzemat en l'estació multimèdia. Les actualitzacions de la informació més volàtils es poden baixar d'Internet.

Xarxes d'aprenentatge asincròniques

L'aprenentatge asincrònic és aquell que té lloc independentment de l'espai o del temps. Algú que segueixi un curs o un taller asincrònic pot ser al despatx o a casa, o bé a l'oficina d'un proveïdor o d'un client, o bé en un avió amb un portàtil. L'aprenentatge asincrònic, també anomenat *distribuït*, és senzillament el mitjà d'un fi. Representa un sistema d'impartició alternatiu a l'ús actual de les classes en viu o dels mètodes de formació per vídeo o teleconferència.

La formació basada en l'ordinador (CBT) és un altre tipus d'aprenentatge asincrònic que permet als participants de connectar-se en qualsevol moment, des de qualsevol lloc, sempre que tinguin el maquinari i el programari adients. La diferència entre el CBT i la formació a través de la connexió amb Internet és la interacció entre el participant i l'instructor i entre els mateixos participants.

Les classes, de la mateixa manera, es transmeten per mitjà d'ordinadors o per cintes de vídeo o CD-ROM. Qualsevol d'aquests sistemes formen part de l'accés asincrònic.

La majoria de les activitats acadèmiques que es realitzen a la universitat (les classes, els cursos o els grups d'estudi) tenen un anàleg asincrònic, la qual cosa ens permet d'imaginar classes

«distribuïdes», o bé virtuals. Els participants en aquests cursos, però, tenen accés als recursos i interaccionen de manera asincrònica, més o menys a la seva conveniència.

El nou paper del professor

Es podria formular una contradicció a partir de la formulació de la pregunta següent: volem deixar les classes a l'aula?

La resposta, des del meu punt de vista, és molt clara: de cap de les maneres!

Aquí defensem que es torni a enfocar el paper del professor cap a funcions de tutoria més específiques, com ara:

- L'aprenentatge d'accions.
- La solució de problemes en grup.
- Les simulacions autèntiques, etc.

Acostem els programes de procediment i d'informació a la tecnologia, però mantenim la implicació absoluta del professor en aquest procés. L'educació és una tasca humana. No és una tasca automàtica, fins i tot si els continguts són els millors que hom pot imaginar i si s'utilitzen els millors mètodes d'accés possibles.

El professor és més important que la tecnologia i aquesta afirmació és encara certa. Hem de canviar els nostres models mentals per tal d'introduir noves possibilitats si volem millorar els mètodes d'ensenyament, però en cap cas no ens podem desfer del component humà en aquest procés.

El paper de la UIB en l'escenari de les noves tecnologies de la informació i la comunicació

La UIB va ser fundada l'any 1978. És una universitat petita en comparació de les altres universitats espanyoles, amb quinze mil estudiants al campus de Mallorca i extensions a les illes de Menorca i Eivissa, les illes més petites. El mar actua de frontera natural i hem de desenvolupar mecanismes per superar aquestes limitacions.

Aquests elements defineixen el marc del nostre repte a l'hora de desenvolupar programes d'ensenyament a distància. Ens ha calgut trobar un vehicle per impartir les classes que tingués en compte les conveniències dels estudiants i dels professors, que brindés accés absolut a una àmplia varietat de programes i serveis universitaris i que fos accessible des de més enllà de les fronteres geogràfiques del campus central de l'illa més gran. Resumint, ens calia trobar un mètode que potenciés la capacitat d'accedir-hi i, al mateix temps, superés els límits de la participació i incrementés l'abast dels nostres recursos. Vam aconseguir de vèncer aquest repte amb el disseny d'un programa de conferències per ordinador interactiu, que té com a característiques principals la sincronicitat i l'accessibilitat.

El nostre entorn en línia és molt complet: els estudiants tenen, és clar, accés a les classes electròniques, però també a la llibreria, la biblioteca i els serveis de suport als estudiants; i tot amb plena disponibilitat vint-i-quatre hores al dia, set dies a la setmana. També volem oferir suport tècnic per telèfon les vint-i-quatre hores. Actualment, utilitzem mitjans múltiples (impresos, àudio i cintes de vídeo) per complementar la interacció en línia. Una aportació recent de Telefónica ens ha permès de desenvolupar una nova via multimèdia, amb la qual podem integrar més capacitat a l'entorn sense abandonar el compromís amb la tecnologia dels participants poc actualitzada.

L'entorn utilitza línies ISDN a 384 kb/s. Tenim un servidor WWW amb la informació accessible per als estudiants a través d'Internet i xarxes d'intranet. Els estudiants poden accedir als materials de manera remota per mitjà d'Infovia + i l'accés complet des de les facultats es fa amb RTC.

El programa de desenvolupament per als professors es basa en els «coms»: com s'ha d'emprar la tecnologia, com s'ha de fer classe de manera asincrònica, com s'ha d'implicar-hi els estudiants, com s'ha d'utilitzar la tecnologia per importar recursos externs.

El suport administratiu al projecte és fonamental. Algunes de les característiques que hem posat en línia són:

- Hores de suport
- Correu
- Text i materials
- Tramesa del currículum
- Ajut econòmic
- Matriculació. AGORA
- Pagament de la matrícula: AGORA
- Recursos bibliotecaris (biblioteca virtual)
- Sistema de resposta oral (encara no és operatiu)
- Transcripció per escrit de totes les operacions
- Centre d'informació.

Conclusions

- La tecnologia de la informació afectarà l'essència mateixa de la instrucció i l'aprenentatge.
- La combinació d'una programació educativa d'alta qualitat i baix cost amb una demanda en augment de títols d'ensenyament posterior crea oportunitats comercials vers les quals avancen els competidors en l'ensenyament superior.
- Aviat finalitzarà el crèdit i la protecció de l'ensenyament superior.
- Els acadèmics que no entenguin prou bé com l'IT afecta el mercat on els estudiants són els clients no seran prou competitius.

Referències

DIETZ, Gary. «Distance Learning is Not just Videoconferencing, White Pine Software». <<http://www.wpine.com/products/ClassPoint/cp-whitepaper>>

MAYADAS, Frank. (1997). «Asynchronous Learning Networks: A Sloan Perspective». JALN.

SHUTTE, J. «Virtual Teaching in Higher Education: The New Intellectual Superhighway or just Another Traffic Jam?».

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN MEDIA UNION. <<http://www.ummu.umich.edu/>>

THE UNIVERSITY OF MICHIGAN SCHOOL OF INFORMATION. <<http://www.si.umich.edu/>>