



## QUADERNS VIRTUALS: activitats d'avaluació en xarxa

---

• *Eva Gea Santiago*  
[egea@xtec.net](mailto:egea@xtec.net)

• *Francesc Busquets Burguera*  
[fbusquets@xtec.net](mailto:fbusquets@xtec.net)

• *Sara Arjona Téllez*  
[sarjona@xtec.net](mailto:sarjona@xtec.net)

### Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya

#### *Presentació del projecte Quaderns Virtuals*

**Quaderns Virtuals (QV)** és un projecte que es desenvolupa al Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya. És una eina d'autor per a la creació d'activitats multimèdia educatives per a la xarxa, dirigida al **professorat** i **alumnat** de qualsevol àrea i nivell educatiu.

El projecte neix com a resposta a la necessitat del professorat d'una eina senzilla e intuïtiva que permeti crear continguts multimèdia per a la xarxa adaptats a les seves realitats educatives; una eina de fàcil ús que permeti la creació de **continguts adaptats** als seus grups classe, la **interacció** alumne - professor i el **seguiment** de l'alumnat en diferents moments del procés educatiu.

Aquest projecte consta de dues aplicacions: l'**editor** i el **visualitzador**. Amb l'editor, el professorat dissenya i edita el quadern al que l'alumnat accedirà amb el visualitzador per realitzar-lo i el professor per corregir-lo.

Quaderns Virtuals és un producte educatiu que pretén portar a la xarxa els quaderns d'exercicis tradicionals, que parteix i comparteix l'estructura del clàssic quadern compost per **fulls** i **preguntes**. És per tant l'adaptació d'un recurs didàctic tradicional a un nou mitjà d'informació i comunicació; una innovació educativa a partir de l'aplicació de les TIC a l'educació de la societat de la informació.

Quaderns Virtuals es basa en diferents **estàndards**, com ara QTI i Celebrate, per afavorir l'intercanvi i compatibilitat entre diferents sistemes. El model **QTI** (Question & Test Interoperability), definit per l'IMS Global Learning Consortium permet descriure amb **XML** (eXtensible Markup Language) l'estructura de dades de les preguntes i la forma d'avaluar-les. **Celebrate** defineix com s'han d'etiquetar el quaderns per tal de facilitar tant les cerques de materials ja creats com la seva exportació a altres plataformes.



## Tipologia d'activitats dels Quaderns Virtuals

En el moment d'escriure aquesta comunicació, els tipus d'activitats que es poden crear amb Quaderns Virtuals són:

✓ Preguntes de **selecció**.

Són preguntes on s'ha de triar la resposta o respostes correctes d'entre una llista d'opcions. Aquesta llista pot aparèixer en vertical o en horitzontal, i en les seves opcions de resposta pot contenir texts, imatges i/o sons.

Els factors que determinen el clima són: la quantitat i la freqüència de les precipitacions, la temperatura, el grau d'humitat i la intensitat del vent.

Vertader  Fals

Figura 1. Exemple d'activitat de selecció

✓ Preguntes d'**ordenació**.

S'ha d'ordenar un conjunt d'elements que es presenten desordenats. Per establir l'ordre correcte caldrà moure cada objecte a la posició adient. La orientació de les respostes pot ser tant horitzontal com vertical i el material emprat imatges o texts.

Ordena les imatges segons l'alçada de la muntanya en la que es troben: la primera la que et trobaries més a baix (en la falda de la muntanya) i la última la que et trobaries més a dalt en la muntanya.

 Alzina	 Romani	 Avet	 Castanyer
---	---	---	---

Figura 2. Exemple d'activitat d'ordenació

✓ Preguntes d'**omplir espais**.

Es tracta d'omplir un o més espais en blanc amb les respostes que l'alumnat consideri correctes.

Omple els espais amb números

- El meu amic Josep té 2 gossos, 2 gats i 1 tortuga. En total, el meu amic té [ ] animals.

- Tinc 5 cosins però només han pogut venir 4 a la meua festa d'aniversari. Quants cosins no han pogut venir? [ ]

- He comprat 3 xiclets de maduixa. Cada un val 5 cèntims. Per tant m'he gastat [ ] cèntims.

- El meu oncle m'ha regalat 1 pilota i jo ja en tenia 3. Ara tinc [ ] pilotes.

- Les meves germanes Sara i Eva surten de classe d'informàtica a les 6 de la tarda. Ara són les 4. Així que hauré d'esperar [ ] hores.

Figura 3. Exemple d'activitat d'omplir espais

✓ Preguntes d'**arrossegat**.

S'ha de seleccionar cadascuna de les respostes i arrossegar-les fins al lloc correcte.

Arrossega els números al calendari

dilluns	dimarts	dimecres	dijous	divendres	dissabte	diumenge		
1	2		4	5	6		13	11
8	9	10		12		14	22	3
15	16		18	19	20	21	7	29
	23	24	25	26	27		28	17
	30							

Figura 4. Exemple d'activitat d'arrossegar

✓ Preguntes de **zones sensibles**.

Són preguntes en les que es poden seleccionar punts o zones d'una imatge.

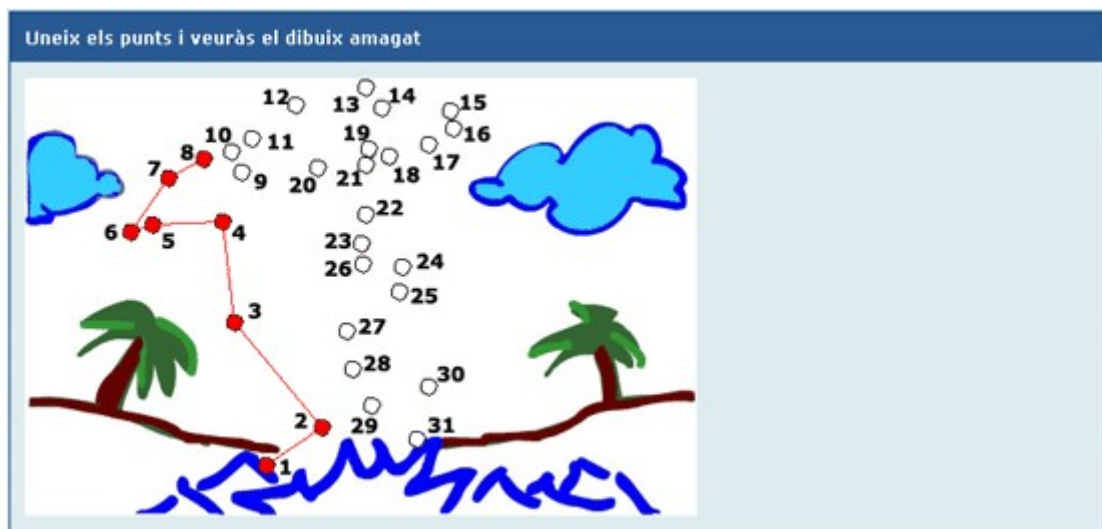


Figura 5. Exemple d'activitat de zones sensibles

A més, es pot incloure **material addicional** com a informació de suport, que pot aparèixer al començament d'un full i/o després de l'enunciat d'una pregunta. Aquest recurs té més possibilitats que les purament avaluatives.

Les activitats així com els materials addicionals poden incloure elements multimèdia: com àudio, vídeo, animacions, codi HTML...

**Aplicació: Editor**



L'editor de Quaderns Virtuals és l'eina que facilita al professorat la creació, edició i publicació dels seus propis quaderns. Cada quadern està representat per un fitxer XML i un conjunt d'elements multimèdia (imatges, vídeos, àudios...). Aquest fitxer XML, que segueix l'estàndard QTI, defineix l'estructura dels fulls i preguntes del quadern així com la seva avaluació. L'editor permet, per tant, la creació i edició d'un quadern, sense necessitat de tenir cap coneixement de XML.

L'accés a l'editor es fa mitjançant Internet ([http://clic.xtec.net/qv\\_editor](http://clic.xtec.net/qv_editor)) i és necessari autenticar-se com a usuari de l'edu365.com (servei d'Internet que el Departament d'Educació posa a disposició de tota la comunitat educativa catalana). Un cop dins de l'editor, cada professor disposa de 5MB d'espai al servidor, on anirà emmagatzemant els quaderns que vagi creant i els elements de disseny visual i multimèdia que necessiti cada quadern.



*Figura 6. Índex de quaderns de l'editor*

L'editor organitza els quaderns d'un usuari en diferents carpetes, una per cada quadern, facilitant d'aquesta forma la seva **edició, importació, exportació i manteniment**. Per tant, cada quadern és independent de la resta. Les pantalles d'edició d'un quadern presenten sempre la mateixa estructura: a la part esquerra una columna amb els fulls (1) i preguntes (2) del quadern per ordre seqüencial de dalt a baix; un menú a la part superior dreta amb els botons comuns (3), com ara guardar o previsualitzar; i a la part central (4) el contingut de l'element que s'estigui editant (quadern, full o pregunta).



**QV Editor**

**El clima i...**

- Situació geogrà. 1
- 2 factors clim...
- factors clim...
- Diversitat clim...**
- variacions c...
- zones climàt...
- característi...
- fenòmens met...
- Climogrames**
- Climogrames ...
- Climogrames ...
- Climogrames ...
- Climogrames ...
- Vegetació**
- Vegetació 1
- Vegetació 2
- Vegetació 3**
- Vegetació 4

**Pregunta de Selecció**

Títol:

Enunciat:

Material addicional:

+ afegeix | ✕ elimina | ✎ edita | ▲ puja | ▼ baixa

Mostra quadre d'intervenció a la pregunta

Tipus de selecció:

Orientació:

Tipus de material:

Opcions a mostrar (Marqueu la resposta correcta)

- 
- 
- 
- 

+ afegeix | ✕ elimina | ▲ puja | ▼ baixa

Correcte:  Puntuació:

Incorrecte:  Puntuació:

Figura 7. Edició d'una pregunta de selecció amb l'editor

Cadascun dels quaderns creats amb l'editor es pot empaquetar en un fitxer comprimit en format ZIP en qualsevol moment. Aquest fitxer ZIP es pot **exportar** i per tant compartir amb qualsevol professor que se'l vulgui **importar** al seu espai de l'editor per modificar-lo, afegint o eliminant fulls i/o preguntes. També es podrà enviar a la **biblioteca de QV** (que en el moment d'escriure aquesta comunicació està en procés de creació) un cop es doni per acabat. Per tal de facilitar la cerca de quaderns en aquesta biblioteca, l'editor també permet **etiquetar** cada quadern. Aquest etiquetatge s'implementa també seguint dos estàndards de l'European Schoolnet: **Celebrate** (Context eLearning with Broadband Technologies) i **ETB** (European Treasury Browser). Celebrate defineix l'estructura de la informació necessària per identificar un recurs (autor, nivell, paraules clau ...) i ETB és un diccionari, disponible en diferents idiomes, que descriu un conjunt tancat de paraules clau que es poden incloure a la informació que identifica un recurs. D'aquesta forma, es poden exportar quaderns creats i etiquetats amb l'editor a altres plataformes europees que ja fan servir aquests estàndards, facilitant l'intercanvi i reaprofitament de materials educatius.

L'editor està en desenvolupament, per tal de millorar i ampliar les seves funcionalitats, però disposa actualment d'una versió estable que permet la creació i edició de forma visual e intuïtiva de tots els tipus d'activitats suportats per Quaderns Virtuals.

**Aplicació: visualitzador**





El visualitzador és l'aplicació que permetrà a l'alumnat realitzar i lliurar el quadern que ha dissenyat el professor.

Fulls	Estat			Lliuraments	Puntuació
	Iniciat	Lliurat	Corregit		
1. Situació geogràfica i diversos factors	x	x	x	1/10	2.0
2. Diversitat climàtica	x	x		2/10	1.0
3. Climeogrames	x			0/10	0.0
4. Vegetació	x			0/10	0.0

Figura 8. Pantalla inicial d'un quadern amb l'aparença "estàndard"

Des de la pantalla inicial, els alumnes i professors poden accedir als diferents **fulls**, veure l'**estat del quadern** (iniciat, lliurat o corregit), comprovar els **lliuraments** realitzats així com consultar la **puntuació**. El nombre de fulls i els títols els determinarà l'autor del quadern amb l'editor. La pell o aparença així com el límit de lliuraments, l'activar la correcció automàtica i el permetre anotacions per a cada pregunta, són els paràmetres que establirà el professor un cop assigni el quaderns al seu grup classe a través d'**Educampus** (<http://www.edu365.com/educampus>), la plataforma educativa del Departament d'Educació.

Per defecte u omissió, els quaderns tenen l'aparença estàndard. En aquests moments, hi ha tres **aparences visuals** disponibles: **estàndard** (figura 10), **infantil** (figura 11) i **formal** (figura 12). El professor, autor del quadern, pot decidir quina és més adient atenent a les característiques dels destinataris. En tot cas, la informació i contingut del quadern serà la mateixa sigui quina sigui l'aparença escollida el que variarà serà el disseny visual dels textos, colors de fons i finestres de l'aplicació. Segons el nivell i àrea educatius pot ser més interessant fer servir una o una altra.

Fulls	Estat	Lliuraments	Puntuació
1. Situació geogràfica i diversos factors	●	1/10	2.0
2. Diversitat climàtica	●	2/10	1.0
3. Climeogrames	○	0/10	0.0
4. Vegetació	○	0/10	0.0
<b>3.0</b>			

Figura 9. Pantalla inicial d'un quadern amb l'aparença "infantil"



Generalitat de Catalunya  
Departament d'Educació

XTEC

## El clima i la vegetació

Fulls	Estat	Lliuraments	Puntuació
1. Situació geogràfica i diversos factors	○●●	1/10	2.0
2. Diversitat climàtica	○●	2/10	1.0
3. Climogrames	?○	0/10	0.0
4. Vegetació	○	0/10	0.0

**Llegenda estats**

● No començat	● Lliurat	? Esperant resposta
○ Començat	● Corregit	! Intervenció per respondre

[Lliura-ho tot](#)

Figura 10. Pantalla inicial d'un quadern amb l'aparença "formal"

L'activar o no la correcció automàtica així com el permetre anotacions són dues opcions molt interessants des del punt de vista pedagògic.

La **correcció automàtica** permet l'autoavaluació; d'aquesta manera, els alumnes poden fer quaderns individualment i des de casa, com a feina de reforç. L'alumnat podrà comprovar si les seves respostes són correctes o no, obtenint un *feedback* immediat dels seus resultats. Sovint, poden passar dies des de que s'encomanen les activitats tradicionals als alumnes fins que reben les correccions i comentaris dels docents; amb l'opció de correcció automàtica dels quaderns, a més de l'atractiu de l'entorn multimèdia, conèixer els resultats al moment els reforçarà l'aprenentatge.

Tanmateix, els quaderns poden ser un recurs didàctic per fer servir a les aules, amb correcció automàtica o diferida, per treballar en grup o individualment. El professor serà l'agent educatiu que decideixi l'ús segons la finalitat i els objectius educatius de les seves sessions i atenent a les particularitats dels seus alumnes i segons el nivell i àrea educatius.

L'altra opció, el **permetre anotacions** per a cadascuna de les activitats, es possible gràcies als quadres d'intervenció (1) que permeten la interacció educativa alumnat – professor. Aquest recurs de comunicació asincrònica que pot aparèixer per a cada activitat si el docent així ho estableix, possibilita que l'alumne pugui fer arribar al seu professor, els dubtes i comentaris que li sorgeixin durant la realització del quadern. El professor té amb aquest recurs, una eina per poder interactuar amb el seu alumnat i fer un seguiment individualitzat del seu l'aprenentatge.



*Figura 11. Quadre d'intervenció d'una pregunta i peu d'un full d'un quadern*

Els quaderns es poden realitzar en una única sessió o es poden anar treballant en dies successius. Això es possible gràcies a l'opció de guardar (2) les respostes per a cadascun dels fulls abans de lliurar-los.

Les dades generades al guardar i lliurar el quadern així com les comunicacions generades amb els quadres d'intervenció es guarden en el **servidor web** de la XTEC (Xarxa Telemàtica Educativa de Catalunya) (<http://www.xtec.net>). Perquè això sigui possible, el professor haurà d'assignar el quadern al seu grup d'alumnes des de Educampus i l'alumnat haurà d'autenticar-se amb el seu codi d'usuari i contrasenya per accedir al quadern des d'aquesta plataforma. D'aquesta manera es podrà fer el seguiment de l'alumnat i l'avaluació inicial, formativa i/o sumativa.

A més de l'opció d'assignar un quadern des de Educampus per poder fer el seguiment de l'alumnat, hi ha una altra opció de publicació dels quaderns mitjançant l'enllaç des de qualsevol web externa. Amb aquesta segona opció no es guardaran les dades en cap servidor. Per saber com fer-ho, consulta la web: <http://clic.xtec.es/qv/viewer.html>

El professor, quan consulti els quaderns dels alumnes tant per veure el seu estat, comprovar si ha cap intervenció i/o per corregir-los, els veurà amb el visualitzador. Per tant, el visualitzador no és una aplicació exclusiva de l'alumnat sinó també permet fer el seguiment i avaluació dels quaderns realitzats pels alumnes.

## *Estat del projecte*





Quaderns Virtuals neix i es desenvolupa dins del Departament d'Educació com a projecte final de carrera, presentat al 2003 per Albert Llastarri a la Facultat d'Informàtica de la Universitat Politècnica de Catalunya. Des de llavors, el projecte s'ha continuat desenvolupant i actualment està en fase d'experimentació i difusió. El Departament d'Educació de la Generalitat de Catalunya està preparant, dins del seu Pla de Formació Permanent del Professorat, el **curs telemàtic "Quaderns Virtuals, aprenentatge i avaluació en xarxa"** que s'ofertarà a començaments del curs escolar 2005/2006.

En breu es posarà en marxa la **biblioteca de Quaderns Virtuals**, que permetrà la localització i intercanvi dels quaderns creats pel professorat i altres col·lectius interessats en participar en el projecte, compartits sota **licències de tipus Creative Commons**. Així, s'està treballant per una banda en l'etiquetatge dels quaderns des de l'editor i per altra en el cercador de recursos dins de la biblioteca, seguint el model de la biblioteca d'activitats de JClic ([http://clic.xtec.net/db/listact\\_ca.jsp](http://clic.xtec.net/db/listact_ca.jsp)).

També està previst afegir **noves funcionalitats i millores**, com ara la implementació de nous tipus de preguntes, el disseny de noves aparences o la importació i exportació de preguntes (actualment només es poden importar/exportar quaderns sencers).

Com s'ha comentat abans, actualment només l'alumnat i professorat de Catalunya té accés a totes les funcionalitats de Quaderns Virtuals mitjançant Educampus. El Departament d'Educació està estudiant però la possibilitat de crear un **projecte de programari lliure** que permeti la incorporació de Quaderns Virtuals a altres plataformes educatives, com ara Moodle, i faciliti la creació d'una comunitat de desenvolupament i cooperació.

Per més informació, consulteu la web de Quaderns Virtuals: <http://clic.xtec.net/qv>.