

ENTORNS VIRTUALS CREATIUS I DINAMITZADORS PER A COMUNICADORS

Antoni Pérez-Portabella López
Universitat Rovira i Virgili (URV)
antonio.perezportabella@urv.cat

Resum

Es presenten el conjunt d'accions que han tingut com a objectiu docent, **la generació d'un entorn creatiu, dinamitzador, motivador i adaptat a les noves exigències tecnològiques per al desenvolupament de pràctiques de creació audiovisual i multimèdia**. Nous plantejaments que han suposat un model docent clarament diferenciador respecte altres de facultats de l'Estat Espanyol.

Els **tres** eixos principals d'aquestes aportacions aplicats a assignatures ja impartides de les Llicenciatures de Publicitat i Periodisme de la URV (*Tecnologia audiovisual i de la xarxa, Infodisseny i Redacció i Locució als mitjans*) són:

- **Desenvolupament del “model volumètric” d'aprenentatge. La creativitat tecnològica.** Un canvi que tracta de fer una transició de plantejaments docents estancs en el suport i rutinaris en la tècnica a formulacions més obertes on l'alumne ha de potenciar l'anàlisi i experimentar diferents variables de creació on pot generar múltiples formats i utilitzar diferents suports atenent la finalitat comunicativa.
- **El dossier audiovisual d'aprenentatge on line.** On es generen sistemes de publicació de pràctiques audiovisuals dels alumnes a la xarxa i es constata que els estudiants quan realitzen pràctiques que es converteixen en productes de comunicació real incrementen el seu esforç; i els professors obtenen nous paràmetres i instruments de valoració, alhora que senten més necessitat de coordinar-se i de reciclar-se.
- **Metodologies que s'adapten al procés de universalització de les tecnologies.** Un nou marc on els alumnes, des de les seves llars descarreguen el software analitzat a les sessions pràctiques i desenvolupen les seves pràctiques a distància amb tutories virtuals i tutorials generats pel professor. El laboratori de la universitat es trasllada a la llar de l'alumne

Introducció

El sector de la comunicació és un sector multiforme i variant on els empresaris *"requereixen cada vegada professionals amb major flexibilitat en els seus coneixements, capacitat d'abstracció, adaptació a la diversitat i al canvi. La demanda de noves capacitats s'incrementa a mesura que creix l'avenç d'Internet o del multimèdia, generant noves feines i diferents rols tècnics i creatius. Molts d'aquests requereixen habilitats híbrides, no proveïdes per les institucions actuals"* (Vivar: 2002)..

A la URV hem començat fa uns anys a experimentar amb noves metodologies que van encaminades a preparar professionals amb els paràmetres docents citats anteriorment i apostar, així, per un model que té com a eixos fonamentals el desenvolupament de la creativitat i la versatilitat.

Una sèrie de transformacions que tenen com a objectiu generar un nou entorn d'aprenentatge que afavoreixi el desenvolupament de la creativitat i la motivació de l'alumne en un context multimèdia. Els eixos principals de la innovació que presentem aquí són: el desenvolupament del model volumètric d'aprenentatge, la creació de metodologies que s'adaptin al procés de la universalització de les tecnologies i el dossier d'aprenentatge virtual (portfoli) de les pràctiques dels nostres alumnes (aplicades a assignatures com Infodisseny i "Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució de les Llicenciatures de Publicitat i RRPP i Periodisme).

La creativitat tecnològica. Desenvolupament del model volumètric d'aprenentatge

Aquest canvi de filosofia tracta de fer una transició de plantejaments docents estancs en el suport i rutinaris en la tècnica a formulacions més obertes on l'alumne hauria de potenciar l'anàlisi i experimentar diferents variables de creació on pot generar múltiples formats i utilitzar diferents suports atenent la finalitat comunicativa. Un nou model que aposta per una concepció creativa més volumètrica en els processos de decisió i producció diferent de les estructures lineals tradicionals.

El cas de d'Infodisseny. Assignatura troncal (3 crèdits teòrics + 3 crèdits pràctics). Primer curs de Periodisme del segon cicle de la URV. 2004-2008

L'assignatura, inèdita a l'estat espanyol, pretén familiaritzar l'alumne amb les diverses tècniques de disseny de la informació. Tracta d'obtenir les habilitats tècniques bàsiques per generar productes informatius en qualsevol suport que tinguin present l'adaptació del disseny a la finalitat comunicativa.

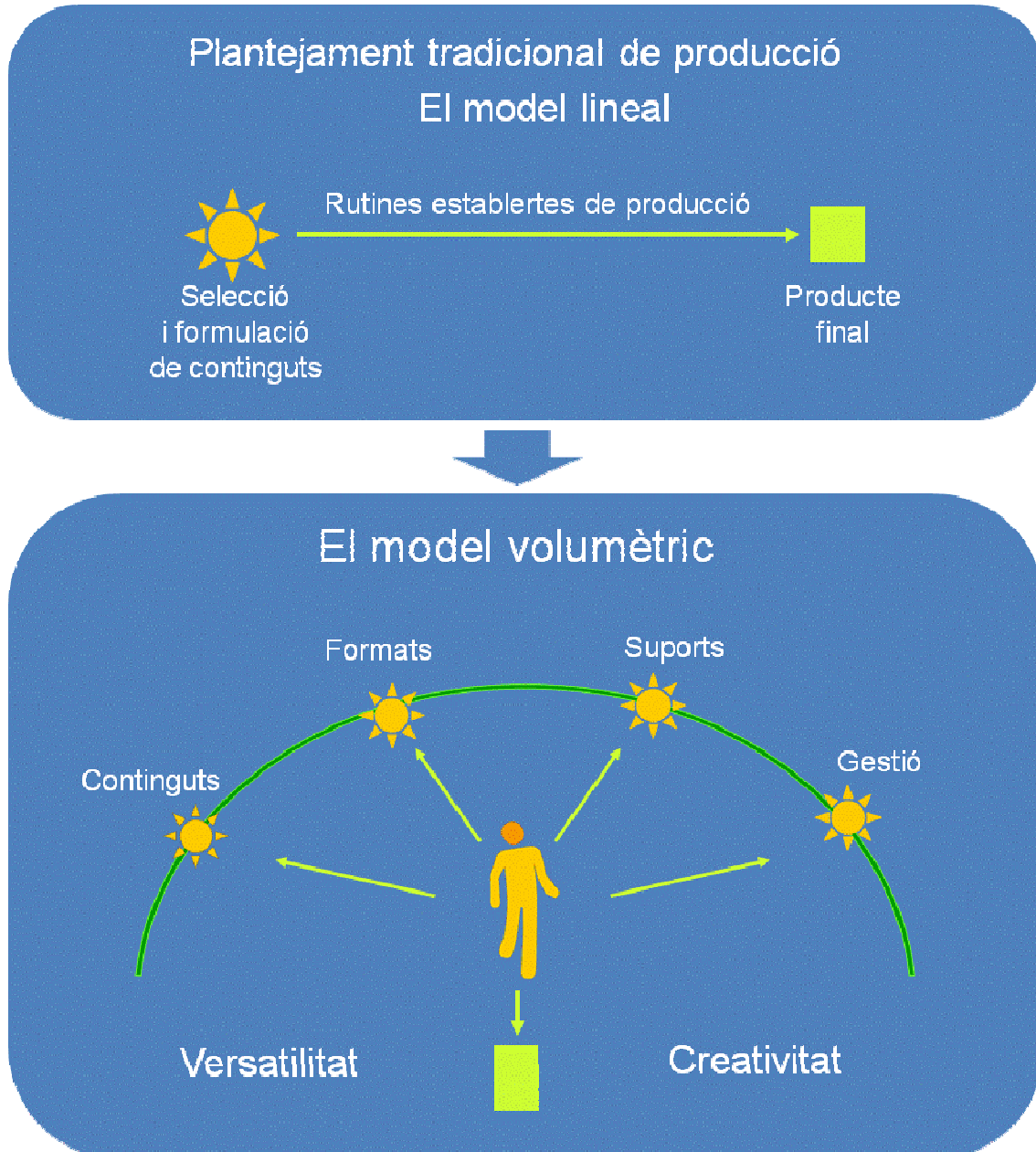
Les metodologies utilitzades abandonen plantejaments deterministes en l'aprenentatge que es limiten al domini d'una eina per part de l'alumne (per exemple Dreamweaver, Powerpoint, Photoshop) per passar a generar metodologies que potenciïn les claus d'assimilació de programari orientat a habilitats genèriques combinat amb l'accessibilitat de tutorials efectius i específics de cada aplicació. Aquest sistema, més costós en l'estratègia docent, possibilita posteriorment una mentalitat més oberta i versàtil de l'alumne en el moment d'adquirir altres eines i se centra més en l'habilitat de per exemple, editar, dissenyar o de combinar tecnologies que en el simple determinisme de domini d'una eina que en un futur pot estar en desús.

Dins d'aquest context es requerirà realitzar estudis efectius d'optimització tecnològica per determinar la idoneïtat de les aplicacions en l'entorn educatiu atenent a criteris com l'estandardització de l'aplicació al sector professional, el grau de complexitat, de funcionalitat, el cost o la compatibilitat amb altres aplicacions o dispositius.

A diferència d'altres plantejaments, aquí l'alumne pot fer servir qualsevol software per la realització d'una pràctica ja que l'objectiu és aconseguir l'eficàcia comunicativa final i aquesta depèn en gran mesura d'una combinació correcta d'eines. El procés creatiu de producció integra la selecció idònia del software i els suports de recepció finals. Les sessions pràctiques es dediquen a analitzar les diferents possibilitats de les tecnologies i donar pautes guiades d'auto aprenentatge pel correcte us del software.

Figura 1. Del model lineal al model volumètric

Canvi de plantejament



Es fa més necessari als nostres dies un entorn educatiu que potenciï més l'accessibilitat efectiva i versàtil de les eines per incrementar l'experimentació, la capacitat analítica, la versatilitat i la creativitat que un altre basat en eines exclusives i de prestigi a alt nivell professional que limiten la disponibilitat, la familiarització, i el desenvolupament d'actituds fonamentals de l'alumne. I més dins un entorn, on la concepció de "qualitat" en la creació audiovisual es converteix en flexible, evolutiva i adaptable atenent les finalitats comunicatives i les característiques de cada suport com una PDA, internet, la telefonia o un DVD.

Per exemple, per fer una animació, un diagrama o un gràfic podem decidir entre diferents eines atenent al domini, el cost i sobretot la finalitat. D'aquesta manera cada alumne formula una combinació individual de software i instruments que serà analitzada.

Figura 2. Creativitat tecnològica dins l'assignatura d'Infodisseny. Exemple de pràctica:animació amb finalitat didàctica

Els alumnes determinen el software idoni per cada pràctica

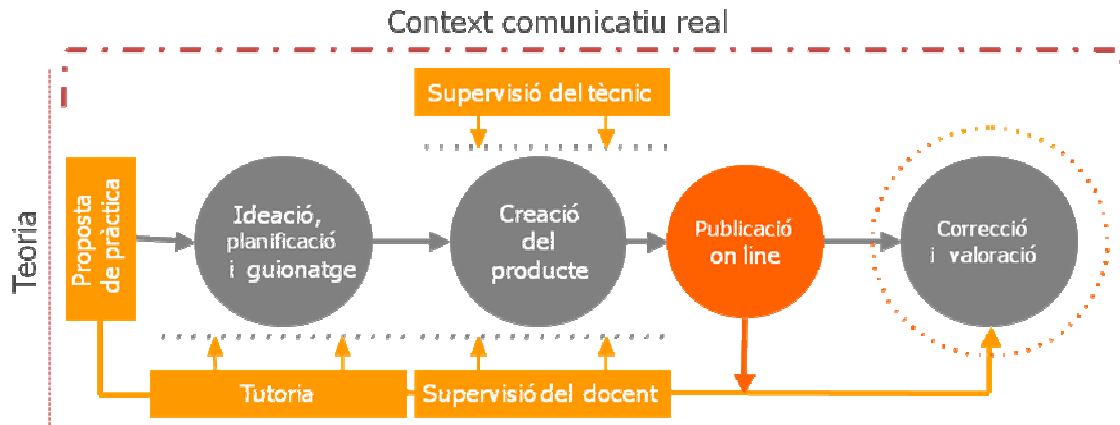
El dossier d'aprenentatge on line. La transparència dins el procés d'avaluació

Si incrementem el potencial creatiu i l'experimental a la producció és necessari desenvolupar noves eines docents que permetin analitzar millor l'impacte i la manera de recepció dels missatges creats a les pràctiques docents .

L'alumne, en plantejaments més tradicionals, perd una part essencial del procés comunicatiu (la recepció) i sap que el seu esforç i treball només té com a objectiu aconseguir una valoració favorable per part del docent. A la URV, des del principi, hem apostat, en algunes assignatures, per un model on l'alumne participa íntegrament en totes les fases de producció (les tècniques incloses), oferint un camp creatiu molt més ampli en dominar el conjunt d'eines de creació. També, des de l'inici, hem començat a experimentar la publicació en xarxa, sota una plataforma web, les creacions dels estudiants. Aquesta nova eina ens ha permès constatar un canvi molt significatiu en la motivació i el treball dins de l'àmbit docent. Hem observat que els estudiants quan realitzen pràctiques que es converteixen en productes de comunicació real incrementen el seu esforç; i els professors obtenen nous

paràmetres i instruments de valoració, alhora que senten més necessitat de coordinar-se i de reciclar-se .

Figura 3. Plantejament experimental de les pràctiques de producció audiovisual (URV)



Els alumnes tenen constància que el seu treball viurà un procés real de recepció simultània entre els seus companys. Reben, així, una gran quantitat d'inputs (no únicament del docent) per realitzar una valoració. La pressió de la "nota" es converteix en secundària, afavorint una atenció més real i acusada en la qualitat de la producció inserida en el conjunt del procés comunicatiu. Es genera, també, un estat d'opinió general de la comunitat universitària (alumnes de totes les promocions i professors) i es fomenta la participació i implicació del conjunt de la societat.

Figura 4. Publicació de pràctiques audiovisuals (vídeo) dins la plataforma moodle. Assignatura Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució. Publicitat i RRPP. URV 2008

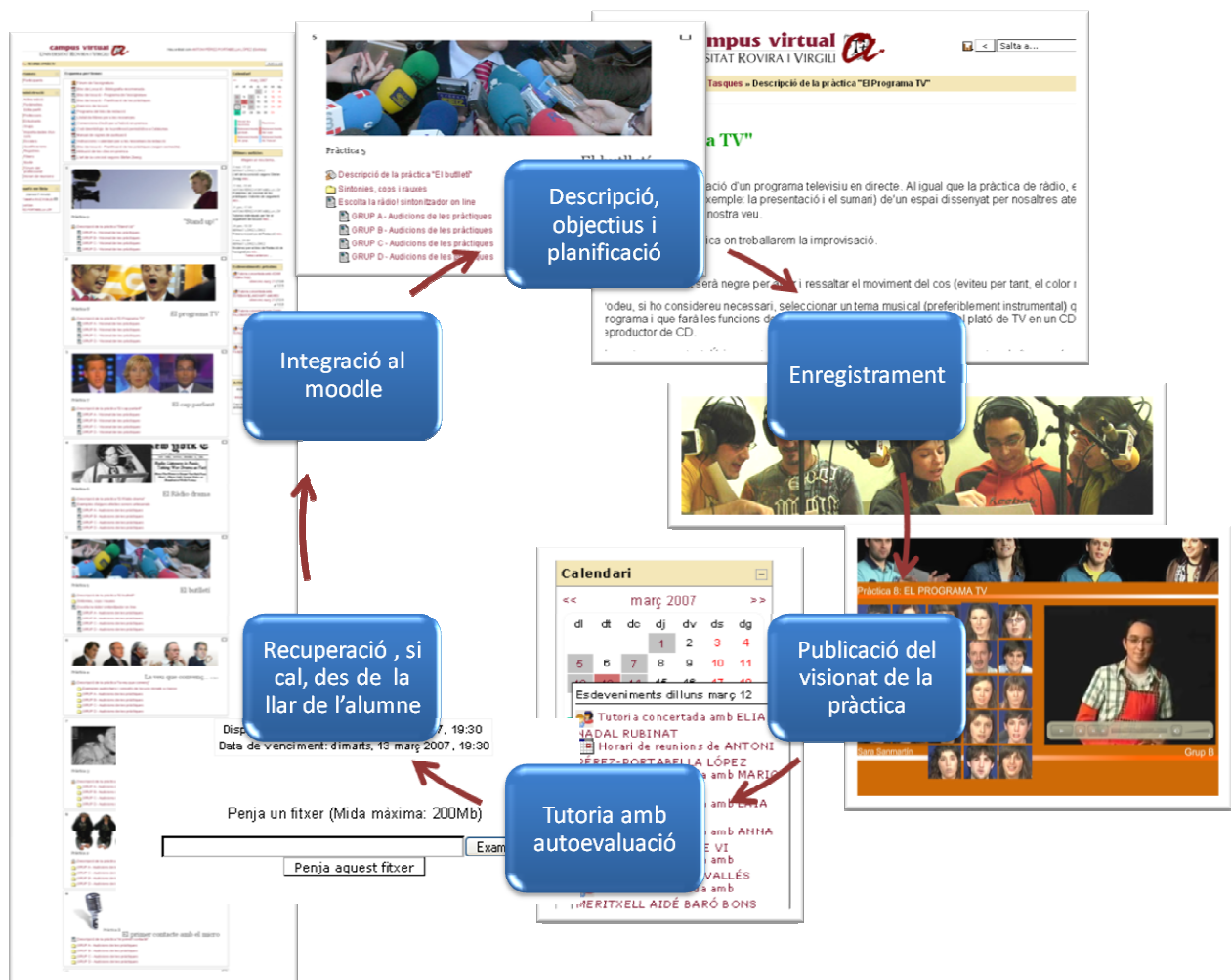


Com a exemple, expliquem aquí la metodologia utilitzada a les pràctiques de locució de l'assignatura anual obligatòria de primer curs Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució que compta amb 98 alumnes matriculats (3 crèdits teòrics i 6 pràctics) i que estem desenvolupant aquest mateix curs 2007-08.

Si observem la figura 5, un canvi significatiu a primera vista és que l'organització tradicional de distribució d'unitats de l'assignatura no està orientada per temes teòrics sinó per les pràctiques. És a dir, en un plantejament mes anglosaxó, els continguts no són els que marquen les pràctiques, són les pràctiques els que marquen els continguts. Això permet un context molt actiu i aplicatiu de l'aprenentatge i aconseguix una millor focalització en les habilitats pròpies de l'alumne davant diverses situacions comunicatives. Genera, a més, un clima propici de creació i motivació que vol allunyar-se dels sistemes tradicionals més centrats en directrius teòriques, per apropar-se millor a la experiència d'aprenentatge personal de l'estudiant.

Dins del moodle es presenten els objectius, la descripció i la planificació de cadascuna de les 12 pràctiques previstes durant el curs. Aquestes, una vegada enregistrades als laboratoris de la universitat, són publicades la mateixa setmana a la xarxa i els alumnes les poden analitzar i visionar per millorar les seves habilitats i competències.

Figura 5. Metodologia utilitzada a l'assignatura Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució



L'avaluació de l'estudiant és transparent ja que tothom pot veure l'evolució del seu aprenentatge i els comentaris del professor o de la resta de companys són realitzats sempre en grup al llarg del curs dins de les sessions pràctiques. L'alumne, per tant, es valora i valora

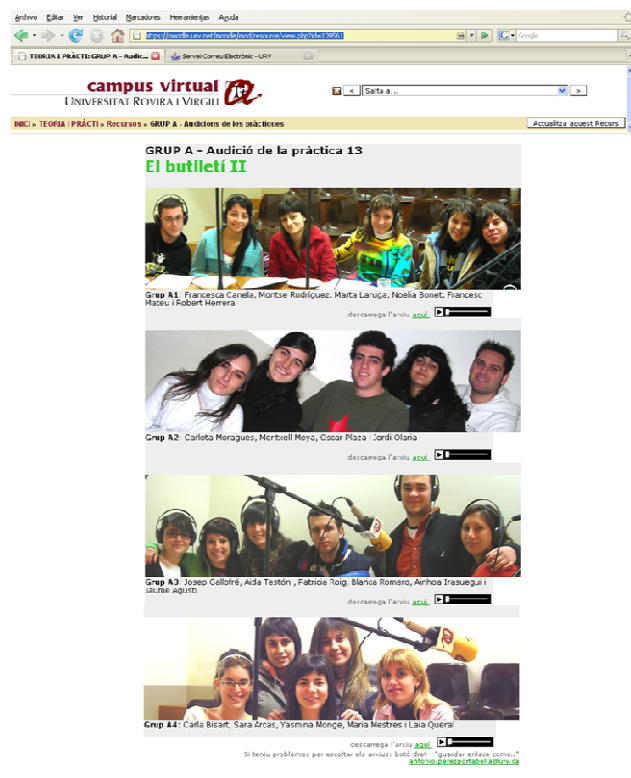
els seus companys i reforça així la seva capacitat analítica que es posada en comú amb el professor en tutories individuals marcades durant el curs.

En el cas que l'alumne no hagi assolit els objectius previstos, disposen de pautes per enregistrar i penjar al moodle amb els seus propis equips aquelles pràctiques que necessiten recuperar.

Els resultats generals de l'aplicació del *portfoli on line* de pràctiques audiovisuals es poden analitzar des de perspectives diverses. Si parlem de dades quantitatives, hem obtingut uns resultats molt satisfactoris en totes les assignatures aplicades. Com a exemple, dins de Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució a dia d'avui tenim compatibilitzades 35.324 registres d'entrada a l'assignatura amb un promig de 2,3 consultes de cada pràctica pròpia de l'alumne publicada i de 1,2 de visionat o audició de pràctiques d'altres companys de grup o d'altres grups.

I si ho fem des de un punt de vista perceptiu de la qualitat de l'aprenentatge dins les pràctiques docents dels alumnes observem que hi ha una millora notable si es comparada amb altres sistemes basats en la valoració direccional i individual del professor (per exemple la meua experiència a la UAB) . Anotem també un increment del treball cooperatiu i participatiu (competències professionals bàsiques dels comunicadors) entre els alumnes i cal destacar una interessant aparició d'una forta identificació del alumne amb la seva comunitat i el seu ensenyament.

Figura 6. Publicació de pràctiques audiovisuals (àudio) dins la plataforma moodle. Assignatura Teoria i Pràctica de la Redacció i Locució. Publicitat i RRPP. URV 2008

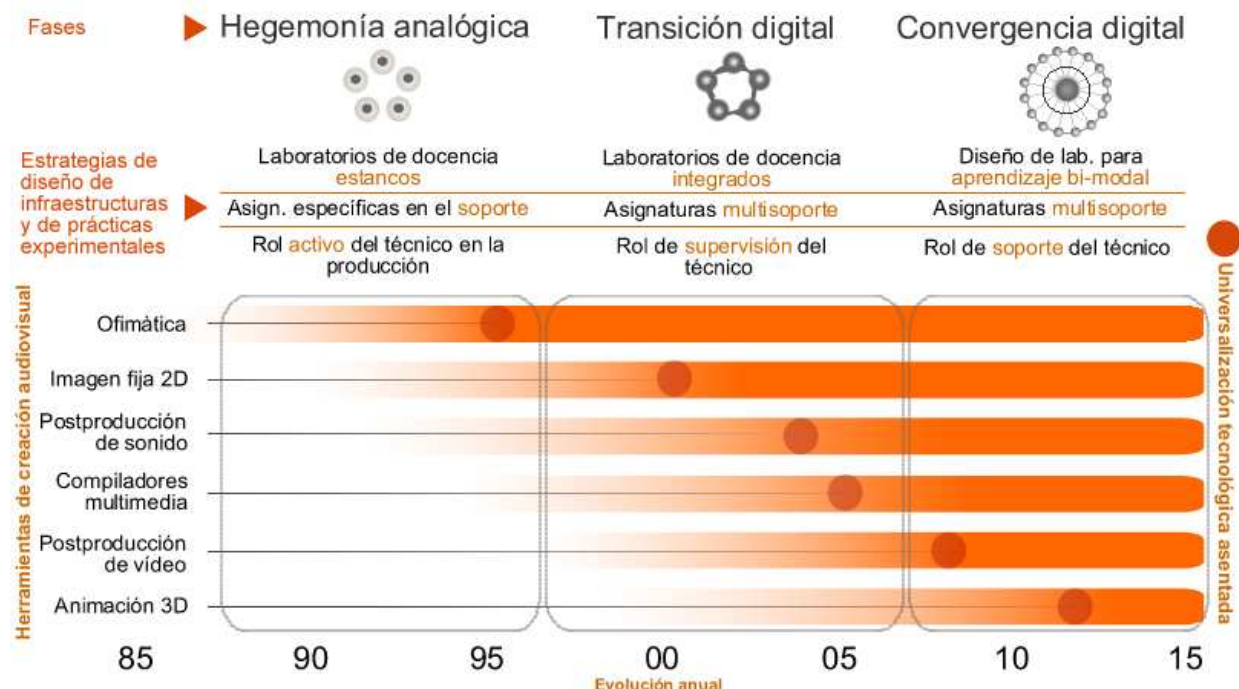


Metodologies que s'adapten al procés de universalització de les tecnologies. Del laboratori de la universitat a la llar de l'alumne

Els processos que denominem "universalització tecnològica" no són nous en l'àmbit educatiu. Des de fa anys, la confluència de factors com la millora del maquinari, el desenvolupament d'interfícies intuïtives de programari i l'abaratiment dels equips han permès als nostres alumnes un accés factible des de les seves pròpies llars a tecnologies que eren impensables fa pocs anys. En el nostre cas, per les característiques pròpies de les eines de creació de la comunicació audiovisual el procés ha estat més lent però avui ja podem afirmar que és present i és, en veritat, no aturable.

Avui dia, termes com "broadcast" o "professional" es comencen a diluir, en cert sentit, amb el que fins ara denominàvem "domèstic". Instruments com el DVD, els MiniDisc, el programari, la fotografia digital i tants d'altres són compartits entre professionals i un gran nombre de consumidors. Constatem així, com veurem més endavant, que en tots els àmbits de la comunicació audiovisual (en la captació, la postproducció i la transmissió) hem començat fa algun temps a viure processos destacats de democratització tecnològica. És cert i no hi ha dubte que sempre existiran tecnologies exclusives per a la producció d'alta qualitat a nivell professional com poden ser, per exemple, càmeres d'alta definició o potents estacions d'edició i composició de vídeo, però al terreny educatiu, l'important és que avui en dia podem disposar d'eines de baix cost que faciliten una alta o igual simulació professional en les pràctiques docents i que compleixen, en gran manera, l'objectiu més important a nivell educatiu: el desenvolupament efectiu d'habilitats i competències en l'alumne.

Figura 7. Relació entre el procés d'universalització tecnològica (de 1990 a 2015) i les estratègies educatives als estudis de comunicació. Gràfica interpretativa.

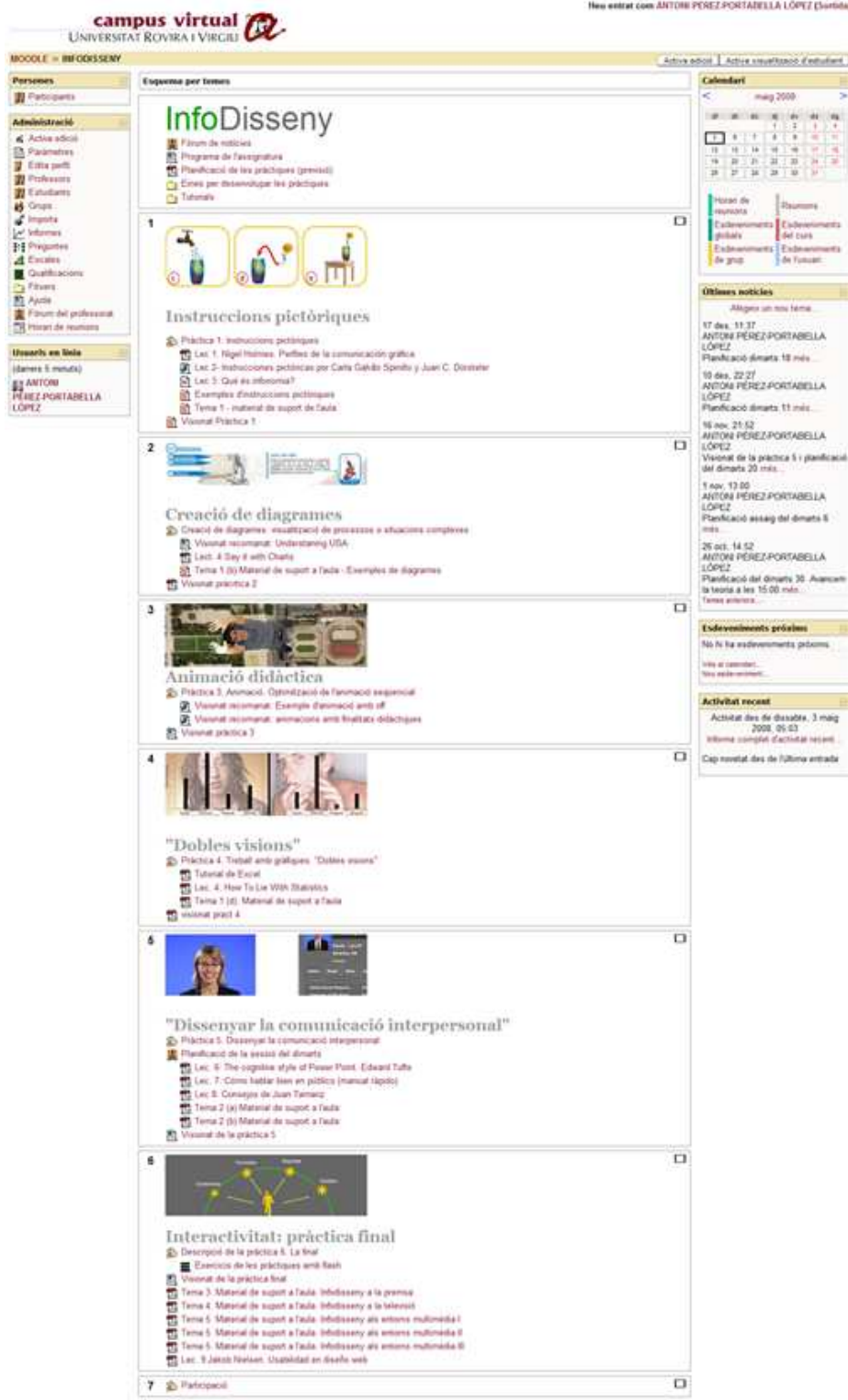


Font pròpia

A la Figura 7 hem plasmat un gràfic "orientatiu" que reflecteix els processos d'universalització tecnològica atenent la nostra experiència com a docents i fruit de l'observació de les dinàmiques de treball dels nostres alumnes. En aquest, anatem que

l'assentament en la "universalització" de cada una de les eines o aplicacions no deixa de ser un procés de diversos anys i que és en alt grau diferent depenent de factors com les exigències de maquinari o el cost de les eines.

Figura 8. Entorn virtual de l'assignatura Infodisseny on els alumnes generen pràctiques audiovisuals des de les seves llars



The screenshot displays the 'campus virtual' environment for the 'InfoDisseny' course. The interface is organized into several sections:

- Navigation Menu (Left):** Includes 'Persones' (Participants), 'Administració' (Administration) with options like 'Activa aScolli', 'Pagaments', 'Estatut perfil', 'Professors', 'Estudiants', 'Grups', 'Imposta', 'Informes', 'Preguntes', 'Escrites', 'Qualificacions', 'Filtrares', 'Ajuda', 'Forum del professorat', and 'Horari de recursos'; and 'Usuaris en línia' (Online users) showing 'ANTONI PEREZ-PORTABELLA LÓPEZ'.
- Course Overview (Top Center):** 'Esguerra per temes' (Course by topics) for 'InfoDisseny', listing 'Fòrum de notícies', 'Programa de l'assignatura', 'Planificació de les pràctiques (previst)', 'Cursos per desenvolupar les pràctiques', and 'Tutorials'.
- Practice Topics (Main Content):** Seven numbered sections:
 - Instruccions pictòriques:** Includes 'Pràctica 1. Instruccions pictòriques' with sub-items like 'Lec. 1. Nigel Holmes. Perfilos de la comunicació gràfica', 'Lec. 2. Instruccions pictòriques per Carla Galdo Sproby y Juan C. Dorstler', 'Lec. 3. Qui és infomàtic?', 'Exemples d'instruccions pictòriques', and 'Tema 1 - material de suport de l'aula'.
 - Creació de diagrames:** Includes 'Pràctica 2. Creació de diagrames - resultat d'opció de processos o situacions complexes', 'Visualització recomanada: Understanding USA', 'Lec. 4. Story it with Charts', and 'Tema 1 (b) Material de suport a l'aula - Exemples de diagrames'.
 - Animació didàctica:** Includes 'Pràctica 3. Animació. Optimització de l'animació seqüencial', 'Visualització recomanada: Exemple d'animació amb off', 'Visualització recomanada: animacions amb finalitats didàctiques', and 'Visualització pràctica 3'.
 - "Dobles visions":** Includes 'Pràctica 4. Treball amb gràfiques "Dobles visions"', 'Tutorial de Excel', 'Lec. 4. How To Use With Statistics', and 'Tema 1 (b) Material de suport a l'aula'.
 - "Dissenyar la comunicació interpersonal":** Includes 'Pràctica 5. Dissenyar la comunicació interpersonal', 'Planificació de la sessió del dimarts', 'Lec. 6. The oggishke style of Power Point. Edward Tufte', 'Lec. 7. Como hablar bien en público (manual Apelo)', 'Lec. 8. Consejos de Juan Tenaq', 'Tema 2 (a) Material de suport a l'aula', 'Tema 2 (b) Material de suport a l'aula', and 'Visualització de la pràctica 5'.
 - Interactivitat: pràctica final:** Includes 'Descripció de la pràctica 6. La final', 'Exercicis de les pràctiques amb flash', 'Visualització de la pràctica final', 'Tema 3. Material de suport a l'aula. Infodisseny a la premsa', 'Tema 4. Material de suport a l'aula. Infodisseny a la televisió', 'Tema 5. Material de suport a l'aula. Infodisseny als entorns multimèdia I', 'Tema 6. Material de suport a l'aula. Infodisseny als entorns multimèdia II', 'Tema 7. Material de suport a l'aula. Infodisseny als entorns multimèdia III', and 'Lec. 9. Jesús Navas. Usabilitat en disseny web'.
 - Participació:** The final section.
- Calendar (Right):** Shows the month of May 2008 with a grid of dates and a list of events such as 'Horari de suport', 'Exercicis gràfics', 'Exercicis de grup', 'Resumens', 'Exercicis gràfics', and 'Exercicis de suport'.
- Últimes notícies (Right):** A list of recent news items with dates and authors, such as '17 des, 11:37 ANTONI PEREZ-PORTABELLA LÓPEZ'.
- Esdeveniments pròxims (Right):** A section for upcoming events, currently showing 'No hi ha esdeveniments pròxims'.
- Activitat recent (Right):** A section for recent activities, showing 'Activitat des de dissabte, 3 maig 2008, 05:43'.

A l'assignatura d'*Infodisseny de 4art de periodisme*, de manera experimental, s'ha alternat l'acció presencial amb l'externalitzada i s'ha introduït noves metodologies per ensenyar habilitats destinades al domini de programari de creació audiovisual (disseny gràfic, edició de vídeo o edició multimèdia).

Els alumnes, des de les seves llars descarreguen el software analitzat a les sessions pràctiques i desenvolupen les seves pràctiques a distància amb tutories virtuals generats pel professor. Una vegada finalitzada la seva pràctica es penjada dins del moodle i comentada en sessions en grup presencials. Les pràctiques poden tenir diferents formats i suports (flash, vídeo, so, animació amb flash, il·lustració...) i es donen les pautes necessàries per la correcta carrega dins del moodle.

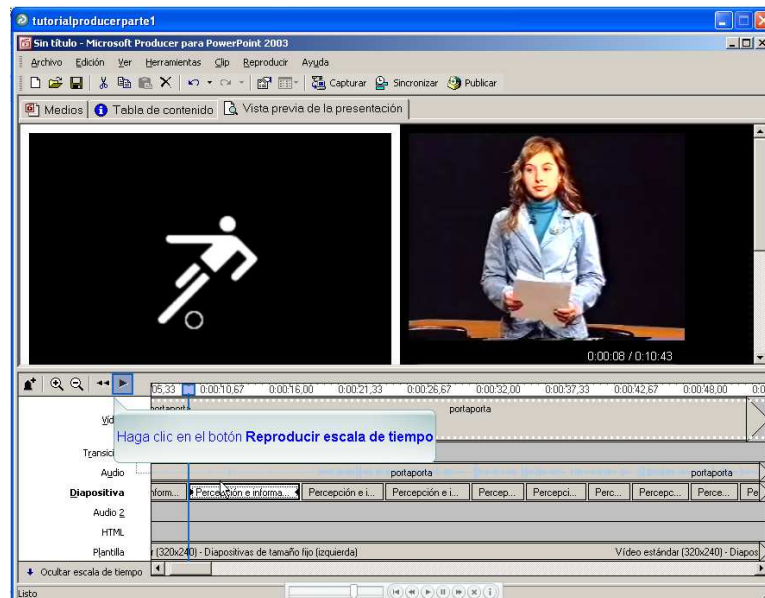
No dubtem que la "universalització tecnològica" en l'àmbit de la producció audiovisual hauria de determinar un canvi d'estratègia en les polítiques educatives, el disseny d'infraestructures i en les metodologies de les pràctiques experimentals. A tall de reflexió apuntem accions aquí diferents que haurien de ser preses en consideració per iniciar un estudi més profund a fi de desenvolupar nous plantejaments docents que s'han d'acomodar a més al nou escenari d'EEES:

- 1. Reducció de laboratoris amb equips informàtics presencials (texts, disseny gràfic, edició de so, vídeo i multimèdia)** en benefici de noves àrees condicionades per a sessions amb equips portàtils tant per a la feina individual com de grup amb connexió a la xarxa (xarxes sense fil) i servidors centralitzats d'alta velocitat que permetin compartir recursos i materials didàctics per a la creació audiovisual.
- 2. Desenvolupament d'acords entre universitats amb empreses de programari, maquinari i entitats financeres per generar nous sistemes de llicències educatives** (que ja no dependrien de la quantitat d'equips sinó de la quantitat d'alumnes), sistemes de finançament i solucions de subvenció. Els acords han de fomentar equips amb alta capacitat d'actualització i amb solucions integrades que faciliten el manteniment dels equips (mitjançant adquisició de les denominades "suites" d'aplicacions).
- 3. Canvi substancial del rol del tècnic.** Els tècnics que van tenir un rol actiu a la producció dels alumnes en l'etapa de desenvolupament analògic i un altre de més centrat en la supervisió de la producció en plantejaments digitals integrats, segurament adquirirà de nou un paper rellevant i imprescindible en aquesta nova etapa al convertir-se en centre d'atenció personalitzat de suport, assessorament i manteniment dels equips dels alumnes.
- 4. Desenvolupament de noves estratègies i metodologies aprenentatge bi-modal que permetin el seguiment efectiu de les pràctiques externalitzades.** S'han de plantejar noves eines que permetin la transmissió de continguts multimèdia integrats a xarxa i que aconseguixin una acció tutorial i d'avaluació efectiva en un entorn d'educació semi presencial. Les característiques pròpies de les pràctiques de producció audiovisual estan basades en gran part en el treball col·laboratiu i la inclusió de nombrosos processos creatius que van des del contingut a la selecció del format, la gestió o la pròpia decisió tecnològica.
- 5. Formació i reciclatge del professorat.** Dels quatre factors que poden determinar la transformació d'una realitat educativa: inversió d'infraestructures, canvi de pla

d'estudis, disseny de noves metodologies i reciclatge i mentalitat del professorat, segurament l'últim és el més important ja que és motor de desenvolupament dels altres aspectes.

6. Continuar potenciant un plantejament multiregistre o multisuport en les assignatures centrades en la creació audiovisual.

Figura 9. Exemple de tutorial realitzat amb Captivate per l'assignatura



Els resultats obtinguts manifesten clarament que l'alumne treballa de manera més eficaç des de casa seva que als propis laboratoris. Únicament un 12% ha continuat realitzant les pràctiques íntegrament des de els laboratoris.

Val la pena destacar, a més, des de un punt de vista qualitatiu:

- Una millora considerable en el rendiment dels alumnes evitant "temps morts" habituals de l'acció presencial al laboratori
- Una major versatilitat i combinació en l'ús d'eines de creació audiovisual
- Una major participació i creativitat en l'alumne en la ideació de productes.
- Una ràpida assimilació del nou entorn virtual.

Conclusions

- La publicació de les creacions audiovisuals dels estudiants a la xarxa ens ha permès constatar un canvi molt significatiu en la motivació i el treball dins de l'àmbit docent. Els estudiants quan realitzen pràctiques que es converteixen en productes de comunicació real incrementen el seu esforç i motivació. Existeix una millora notable si es comparada amb altres sistemes basats en la valoració direccional i individual del professor
- Si l'organització i distribució d'unitats de l'assignatura no està orientada per temes teòrics sinó per les pràctiques s'aconsegueix un context d'aprenentatge més actiu i

es pot focalitzar millor en les habilitats pròpies de l'alumne davant diverses situacions comunicatives.

- Les característiques pròpies de la creació audiovisual estan basades en gran part en el treball col·laboratiu i la inclusió de nombrosos processos creatius que van des del contingut a la selecció del format, la gestió o la pròpia decisió tecnològica. Per això, és necessari abandonar plantejaments deterministes de l'aprenentatge que es limiten, per exemple, al domini d'una única eina per part de l'alumne. per passar a generar metodologies que potenciïn les claus d'assimilació d'eines futures o nous escenaris de creació.
- La universalització tecnològica i el trasllat de l'aprenentatge pràctic del laboratori als llars dels alumnes ens obliga a centrar més les futures inversions en assessorament personal i assistència tècnica dels propis equips dels estudiants que en les infraestructures dels centres.

Bibliografia

Vivar. H. (2002). La enseñanza universitaria de las nuevas tecnologías de la información: multimedia, postproducción e internet". *Revista Red Digital*, 2, 32-39.

Martí, J.M., Franquet, R., i Pérez-Portabella, A. (2006): "Los estudios universitarios de comunicación ante el escenario de la universalización tecnológica", en *Telos*, 67, Madrid: Fundación Telefónica, p. 49-57

Martí, J.M., Bonet, M., Montagut, M. i Pérez-Portabella, A. (2006): Els estudis universitaris de comunicació audiovisual als Països Catalans, dins *Treballs de Comunicació*, 21, Barcelona: Societat Catalana de Comunicació, p. 93-111

Bonet, M., Pérez-Portabella, A., i Martí, J.M. (2005): Assignatures experimentals: pràctica i creativitat, dins *Didàctica i organització d'assignatures basades en l'experimentació*. Joaquim Casal et Anna Sastre (ed.): Barcelona, p. 31-38

Pérez-Portabella López, A. (Noviembre, 2007). Del laboratorio al hogar del alumno. Moodle y la externalización de prácticas de creación audiovisual y multimedia" Moodle Moot Spain 07. Cáceres. Actas CD-Rom ISBN: 978-84-690-8447-2.

Pérez-Portabella, A., Martí, JM., i Bonet, M; (2004) "El papel emergente de la comunicación audiovisual en los entornos formativos" *II Congreso ONLINE del Observatorio para la CiberSociedad (OCS)*.
http://www.cibersociedad.net/congres2004/grups/fitxacom_publica.php?grup=29&id=181&idioma=es

Qüestions i/o consideracions per al debat

Es poden generar entorns d'aprenentatge similars als explicats dins d'altres àrees de coneixement?

Som conscients de que moltes eines que abans eren exclusives dels laboratoris de la universitat, ara poden trobar-se als propis equips del alumnes? Quins canvis en les estratègies docents i les polítiques d'inversions s'haurien de realitzar als centres educatius?