

**- Guia docent per al disseny instruccional
d'activitats didàctiques col·laboratives i
adaptatives -**

LAMS (Learning Activity Management System)

Juan Pedro Cerro Martínez

Darrera actualització: Gener 2012



Juan Pedro Cerro Martínez



Enginyer Tècnic en Informàtica de Gestió, Màster en Educació i TIC: e-learning i Màster en Programari Lliure per la Universitat Oberta de Catalunya.

Coordinador pedagògic a l'àrea TIC en projectes de formació continua, ocupacional i dins l'àmbit de l'ensenyament a distància (e-learning) en l'escola de negocis -ENAE-.

Dissenyador tecno-pedagògic per la producció de recursos educatius tant en paper com a nivell digital i multimèdia.

Formador dins l'àmbit de les TIC i consultor en Competències TIC dels estudis de postgrau de la Universitat Oberta de Catalunya .

Índex

<i>Presentació de la guia docent</i>	<i>4</i>
<i>Contextualització de l'eina</i>	<i>5</i>
<i>Tipologies d'activitats LAMS.....</i>	<i>7</i>
<i>Metodologia per al disseny d'itineraris LAMS col·laboratius.....</i>	<i>10</i>
<i>Com avaluar als estudiants amb LAMS?</i>	<i>12</i>
<i>Monitorització de les activitats LAMS</i>	<i>14</i>
<i>Implementar activitats col·laboratives amb LAMS</i>	<i>17</i>
<i>Implementar activitats adaptatives amb LAMS</i>	<i>27</i>
<i>Activitats de suport.....</i>	<i>30</i>
<i>Conclusió final.....</i>	<i>31</i>
<i>Seqüència/Itinerari d'exemple.....</i>	<i>32</i>
<i>Bibliografia.....</i>	<i>33</i>
<i>Llicència.....</i>	<i>34</i>

Presentació de la guia docent

Aquesta guia és fruit d'una recerca portada a terme per un grup d'investigadors de la Universitat Oberta de Catalunya (UOC) entorn al disseny de seqüències d'activitats didàctiques i formatives dins la plataforma LAMS (Learning Activity Management System), un projecte de programari lliure alliberat a tota la comunitat d'usuaris, i enfocada principalment als docents i educadors com una eina més de recolzament a l'ensenyament, ja sigui presencial o virtual.

Aquesta guia no pretén ser un manual d'iniciació sobre l'ús i gestió d'activitats LAMS, ja que a la xarxa existeixen innumerables recursos en línia que ofereixen informació sobre les característiques principals de la plataforma i els tipus d'eines que tenim a l'abast per tal de crear materials didàctics amb elles:

- <http://www.lamsfoundation.org/>
- <http://wiki.lamsfoundation.org/display/lamsdocses/Home>

Per aquest motiu, és necessari tenir un nivell bàsic de comprensió de la plataforma i conèixer els diferents recursos que ens ofereix a nivell pedagògic.

L'objectiu principal d'aquesta guia és donar una sèrie de recomanacions per al disseny instruccional d'activitats LAMS organitzades en forma de seqüències amb dos característiques principals; d'una banda que potenciïn el treball col·laboratiu en línia i, d'altra banda, que ofereixin la possibilitat d'adaptar-se a les preferències i interessos dels estudiants.

El projecte de programari lliure LAMS presenta la forma de dissenyar activitats d'aprenentatge agrupant les eines disponibles en quatre categories; *eines d'informació, activitats de col·laboració, recursos per a l'avaluació i activitats de reflexió*:



No obstant, molts dissenyadors instruccionals poden prendre aquesta catalogació com un mètode lineal per a la construcció de seqüències didàctiques, ja que en aquesta divisió d'activitats es planteja la col·laboració com un procés puntual, i no s'especifica com podem adaptar els itineraris formatius en funció dels interessos dels estudiants.

Per aquest motiu, aquesta guia ofereix una visió pedagògica i un enfocament pràctic per tal de construir itineraris formatius amb LAMS seguint una metodologia per al disseny d'activitats col·laboratives virtuals.

Contextualització de l'eina

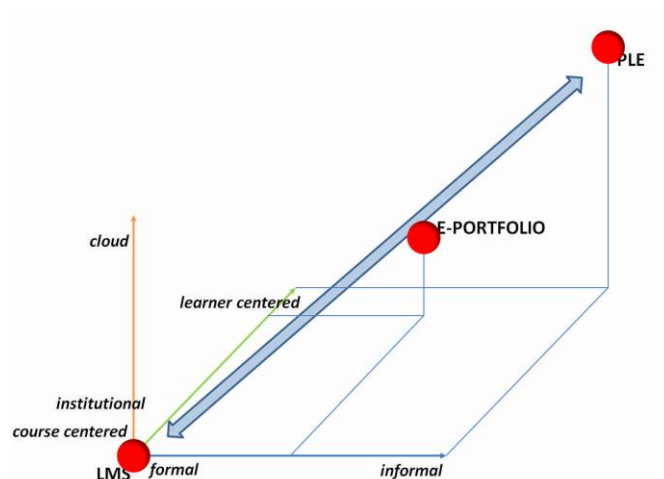
LAMS; alternativa intermèdia entre els LMS i els PLE.

LAMS, com a projecte de programari lliure basat en tecnologies web, va ser alliberat a la comunitat d'usuaris i desenvolupadors el Febrer del 2005, des d'aquesta data fins avui s'han produït una sèrie d'avenços i innovacions que ha permès fer extensiu l'ús d'aquest entorn a persones amb pocs coneixements de programació i relacionades amb la pedagogia i el disseny instruccional.

L'enfocament que ens interessa de l'aplicació de LAMS és purament de caire pedagògic, i normalment és l'ús que es fa d'aquest programari, no obstant, el fet que es puguin dissenyar itineraris formatius mitjançant la definició de seqüències d'activitats, de diferents tipologies, fa que molts usuaris/autors generin habitualment seqüències didàctiques que potencien el treball individual i no el col·laboratiu, de fet, l'augment en el nombre de recursos web 2.0 existents per al treball col·laboratiu fa que molts docents escullin altres entorns per portar a terme activitats grupals per a la construcció de coneixement.

El treball col·laboratiu en entorns virtuals forma part d'una metodologia que ens permet aprofitar al màxim diferents aspectes de l'aprenentatge, que tracten no només els continguts curriculars i didàctics, sinó també altres de caràcter transversal a nivell de competències TIC, una de les competències genèriques que fixa el nou Espai Europeu d'Educació Superior (EEES). Si s'aplica correctament el treball col·laboratiu en línia, els estudiants poden anar adquirint competències progressivament, tant les específiques de l'àrea de coneixement, així com també les pròpies del procés d'interacció i coordinació grupal (Guitert, M.; Romeu, T.; Pérez-Mateo, M., 2007)

Tal i com ens presenta Moccozet, L. et. al. (2011) en el seu estudi de cas portat a terme a la Universitat de Geneva, una alternativa per potenciar el treball col·laboratiu és el foment entre els estudiants de l'ús dels entorns personals d'aprenentatge (PLE), on podem trobar eines de comunicació, de classificació de continguts i de gestió de xarxes socials. La solució recomanada per Moccozet, L. et. al. (2011) és la utilització d'e-Portfolios com una alternativa a mig camí entre els rígids sistemes gestors de l'aprenentatge (LMS) i els totalment oberts entorns personals d'aprenentatge (PLE), a més, aquests autors destaquen que l'equilibri entre l'aprenentatge formal i informal és clau per maximitzar les competències que un individu pot adquirir al llarg de la seva vida, destacant que les fonts d'informació poden tenir diferent naturalesa i ser igualment vàlides.



Moccozet, L. et. al. (2011): *Entorns Virtuals d'Aprenentatge en un Continu 3D*

No obstant, aquesta solució pot comportar diversos punt febles, entre els quals trobem els següents; En primer lloc, els e-Portfolio es troben limitats en quant al tipus d'activitats que es poden dur a terme, i dependrà molt del tipus de programari web d'e-Portfolio que fem emprar en els nostres desenvolupaments pedagògics, en el millor dels casos, podrem emprar eines externes al propi entorn d'e-Portfolio per agregar continguts generats per nosaltres en altres entorns. En segon lloc, l'e-Portfolio atén (majoritàriament) a l'enfocament didàctic d'avaluació per projectes i a la presentació de resultats parcials i finals, tot i que es pot combinar amb altres recursos web 2.0 per tal d'avaluar el procés d'aprenentatge, en aquest sentit, Barberà, E. et. al. (2006) defineixen l'e-Portfolio com “una selecció d'evidències/mostres (que formen un dossier o carpeta) que ha de recollir i aportar l'estudiant al llarg d'un període concret i que respon a un objectiu específic...”.

Aquesta guia presenta el disseny d'activitats LAMS com una alternativa als e-Portfolios, perquè incorpora certs avantatges que passarem a exposar a continuació.

Motivació

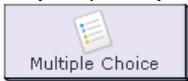

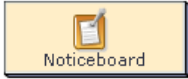
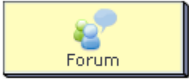
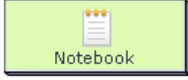
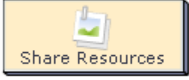
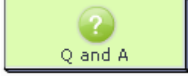
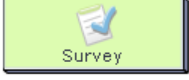
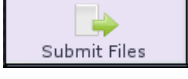
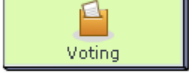
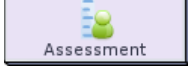
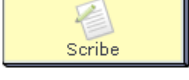

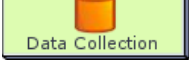
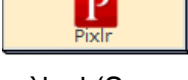
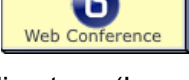
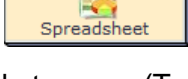
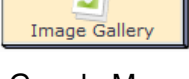
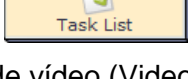
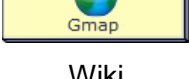

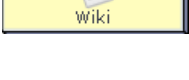
La proposta que pretenem plantejar en aquesta guia és la utilització de l'entorn LAMS com una alternativa intermèdia entre l'enfocament dels LMS i dels PLE, on es prioritzi el paradigma de l'ensenyament centrat en el propi estudiant. Els avantatges principals de la solució que proposem són els següents;

- LAMS permet treballar, de forma natural, diferents tipus d'activitats dins un mateix entorn, ja siguin de caràcter individual o col·laboratiu, amb l'avantatge de què el progrés de l'estudiant és troba enregistrat constantment, mentre que els e-Portfolio registren evidències o fites específiques que els docents han definit prèviament (Barberà, E. et. al. ,2006).
- Es poden combinar aquestes activitats en seqüències lineals o en forma de branca, que ajuden a l'estudiant a decidir el seu propi itinerari formatiu per assolir els objectius que es proposen, d'aquesta forma, eliminem la dificultat d'avaluar el procés d'aprenentatge que presenten els PLE, ja que els podríem considerar com a facilitadors i mediadors entre els diferents recursos i serveis que es posen a l'abast de l'estudiant dins la xarxa (Moccozet, L. et. al., 2011).
- Tot i que els e-Portfolios es poden plantejar a nivell grupal i amb caràcter col·laboratiu, mostrar evidències del progrés del treball d'equip i no només dels resultats no és fàcil, no obstant, LAMS incorpora recursos que permeten comprovar la interacció entre els diferents membres d'un equip de treball, així com també el resultat final obtingut.

Tipologies d'activitats LAMS

Aquesta guia identifica els diferents tipus d'activitats que es poden emprar amb LAMS 2.3.5 (darrera versió al novembre de 2011) per a la creació de seqüències formatives adaptatives de caràcter col·laboratiu i com aquestes activitats es poden agrupar, de tal forma, que puguem aplicar-les amb èxit per implementar diverses tècniques d'aprenentatge col·laboratiu (Barkley, E., Cross, P. & Howell, C., 2007), en aquest sentit, la LAMS Foundation proposa a la seva wiki (LAMS Foundation, 2011) un recull d'activitats clau per a la construcció de seqüències lineals o ramificades, tot i així, la wiki en versió anglesa divergeix de la espanyola en el nombre d'activitats, principalment per la manca de traduccions al tractar-se d'un projecte de programari lliure.

Analitzant les eines de les que disposa LAMS, es poden identificar a les seqüències dos grups d'activitats en funció del nombre mínim d'estudiants aconsellats que es necessiten per portar-les a terme, les de caràcter individual i les grupals:

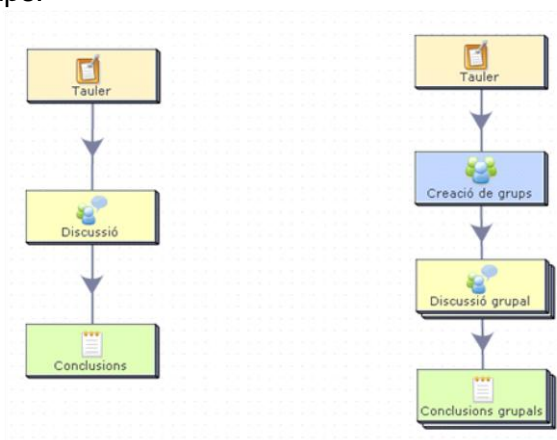
Nombre d'estudiants mínims aconsellats per portar a terme l'activitat.	
Individuals (1 estudiant)	Grupals (2 o més estudiants)
Opció múltiple (Multiple Choice) 	Xat (Chat) 
Tauler (Noticeboard) 	Fòrum de discussió (Forum) 
Anotació (Notebook) 	Compartir recursos (Share Resources) 
Pregunta i resposta (Question and Answer) 	Enquesta (Survey) 
Enviar fitxers (Submit files) 	Votació (Vote) 
Avaluació (Assessment) 	Escrivà (Scribe) 
Mapa conceptual (Mindmap) 	Base de dades (Data Collection) 
Editor d'imatges Pixlr (Pixlr Image Editor) 	Conferències Web (Big Blue Button Confer.) 
Full de càlcul (Spreadsheet) 	Galeria d'imatges (Image Gallery) 
Llista de tasques (Task List) 	Google Maps 
Gravació de vídeo (Video Recorder) 	Wiki 

S'ha de tenir present que les activitats individuals també es poden agrupar amb altres eines perquè es desenvolupin per grups i de forma col·laborativa, però no deixen de ser tasques que s'han dissenyat perquè sigui només un individu el qui la completi sense la necessitat de què intervinguin altres estudiants.

D'altra banda, existeixen altres tipus d'eines que serveixen per controlar l'evolució de l'estudiant per la seqüència d'activitats: **Portes, Ramificació, Grups, Activitats opcionals, Activitats de suport i el Registre d'avaluació.**

Quan es tracta d'aprenentatge en entorns virtuals, amb LAMS, ens referim a totes les eines de l'entorn LAMS que permeten la construcció de coneixement mitjançant la teoria constructivista de l'aprenentatge, però aquesta guia posa l'èmfasi en el disseny de patrons d'itineraris que siguin adaptatius i que potenciïn la col·laboració entre els estudiants.

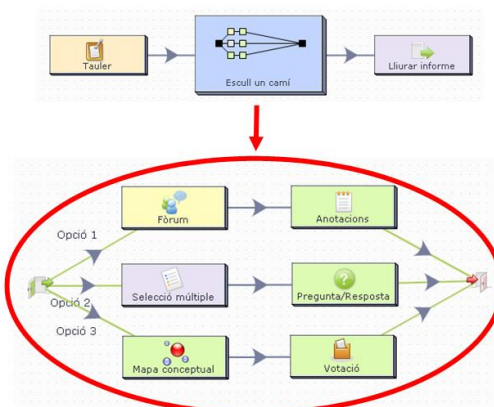
De la llista d'eines i tipus d'activitats mencionades prèviament, podríem considerar que tenen un caràcter **col·laboratiu** aquelles que són aconsellables dur-les a terme amb més de dos estudiants ja que, d'altra banda, poden no tenir gaire utilitat o profit, així com també l'eina "Grups", que combinada amb altres tipus d'activitats permet que aquestes darreres puguin desenvolupar-se en equips:



Comparació entre una seqüència individual i l'equivalent grupal

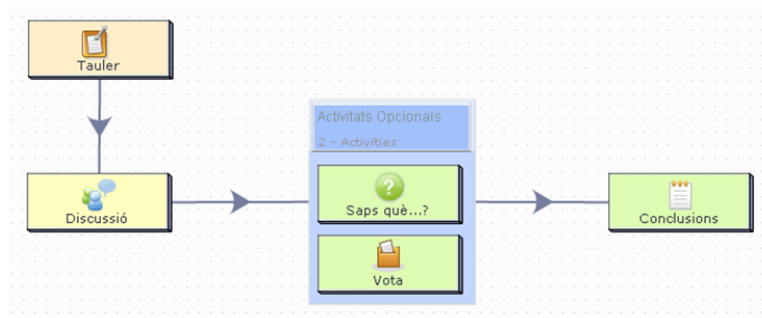
No obstant, quan parlem d'itineraris **adaptatius**, ens referim a les eines que incorpora LAMS per permetre a l'estudiant que pugui escollir, d'una sèrie de recorreguts preestablerts, quin vol seguir per tal d'adquirir una competència específica, en aquest sentit, podem destacar les següents eines:

- Ramificació (On l'estudiant pot escollir el camí a seguir en funció dels seus interessos):



Disseny d'una seqüència ramificada

- Activitats opcionals (On l'estudiant pot escollir un nombre específic d'activitats a fer):



Disseny d'una seqüència amb activitats opcionals

Metodologia per al disseny d'itineraris LAMS col·laboratius

Tot i que l'entorn LAMS ens proveeix d'eines molt potents per implementar l'aprenentatge col·laboratiu i adaptatiu, els autors de seqüències didàctiques (docents, dissenyadors instruccionals...) tenen dificultats a l'hora de dissenyar itineraris formatius amb aquestes característiques, principalment, perquè no depèn només de la tecnologia LAMS sinó també de la capacitat d'aplicar tècniques de treball col·laboratiu a l'entorn virtual mitjançant les eines que incorpora LAMS. Kordaki, M. (2010) ens parla de les dificultats que van tenir enginyers informàtics, amb grans coneixements TIC, per portar a terme dissenys d'instrucció per a la creació de cursos breus implementats amb LAMS, i destaca com a principals inconvenients les dificultats que van trobar per integrar les estratègies de col·laboració a nivell de comunicació, presa de decisions, generació de coneixement significatiu i l'aprenentatge basat en la resolució de problemes o reptes. A més Kordaki, M. (2010) argumenta la necessitat de suport que tenen els docents i dissenyadors instruccionals per al disseny de cursos virtuals de caràcter col·laboratiu, els quals fomentin habilitats per al pensament crític. Kordaki, M. (2010) destaca que les tècniques d'aprenentatge col·laboratiu dicten formes comuns d'estructurar les interaccions entre els participants mitjançant diferents activitats, així com també la forma en la que ells mateixos s'intercanvien informació. Aquestes tècniques les cataloga Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007) en cinc grups:

1. Tècniques per al diàleg
2. Tècniques per a l'ensenyament recíproc
3. Tècniques per a la resolució de problemes
4. Tècniques que utilitzen organitzadors gràfics d'informació
5. Tècniques centrades en l'escriptura

Amb aquesta catalogació no és difícil definir patrons d'activitats LAMS útils per a implementar seqüències que exemplifiquin les tècniques anteriorment descrites, no obstant, implementar una tècnica col·laborativa amb LAMS requerirà d'un mètode organitzatiu i de disseny, Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007) proposa un mètode dividit en cinc fases:

- Orientar als estudiants
- Formar grups
- Estructurar les activitats d'aprenentatge
- Facilitar la col·laboració dels estudiants
- Qualificar i avaluar l'aprenentatge col·laboratiu

Kordaki, M. (2010) proposa un altre mètode basat en 8 fases, però semblant al de Barkley, E. et. al. (2007), és el següent:

- Proveir a l'estudiant d'informació sobre els objectius del curs
- Conèixer el nivell previ de l'estudiant mitjançant alguna activitat prèvia (qüestionaris, enquestes...)
- Creació d'equips o grups de treball
- Lectura dels materials didàctics del curs
- Desenvolupament de les activitats proposades durant el curs
- Elaboració dels informes grupals
- Presentació dels resultats a la resta dels estudiants (contrast intergrupals)
- Omplir els qüestionaris d'avaluació dels coneixements adquirits durant tot el curs

Aquests dos mètodes tenen moltes similituds, de fet, la proposta de Kordaki, M. (2010) es pot considerar com un desglossament de la que fan Barkley, E. et. al. (2007), i és en aquesta subdivisió on podem trobar la solució per poder implementar l'aprenentatge col·laboratiu amb LAMS:

Mètode proposat per Barkley, E. et. al. (2007)	Mètode proposat per Kordaki, M. (2010)
a) Orientar als estudiants	a) Proveir a l'estudiant d'informació sobre els objectius del curs
b) Formar grups	b) Conèixer el nivell previ de l'estudiant mitjançant alguna activitat prèvia (qüestionaris, enquestes...) c) Creació d'equips o grups de treball
c) Estructurar les activitats d'aprenentatge	d) Lectura dels materials didàctics del curs
d) Facilitar la col·laboració dels estudiants	e) Desenvolupament de les activitats proposades durant el curs f) Elaboració dels informes grupals
e) Qualificar i avaluar l'aprenentatge col·laboratiu	g) Presentació dels resultats a la resta dels estudiants (contrast intergrupals) h) Omplir els qüestionaris d'avaluació dels coneixements adquirits durant tot el curs

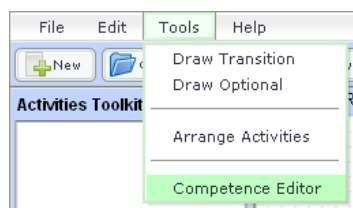
Quadre comparatiu entre els dos mètodes de disseny d'activitats col·laboratives

D'altra banda, un factor important a tenir present a l'hora de dissenyar els itineraris formatius amb LAMS és el factor temps (Guitert, M., 2011), ja que el treball col·laboratiu requereix que els integrants de l'equip vagin establint relacions fruit de les interaccions a nivell comunicatiu, que els permet progressar com a grup i també definir fites a nivell de planificació. Guitert, M. (2011) destaca que en un procés de coordinació entre membres d'un equip, les tasques han d'estar ben definides, ja que si no fos així, els participants podrien perdre massa temps en la tasca de coordinació, i la pròpia activitat acadèmica es veuria afectada negativament.

Com avaluar als estudiants amb LAMS?

No s'ha d'oblidar l'aspecte de l'avaluació, de fet, cada seqüència didàctica implementada amb LAMS ens permet definir unes competències específiques de les quals podem mesurar el grau d'assoliment de les mateixes, per exemple:

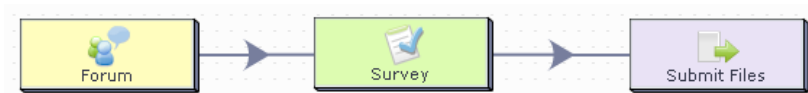
- Un cop estem dins l'eina d'autoria de LAMS podem obrir l'editor de competències (Competence Editor):



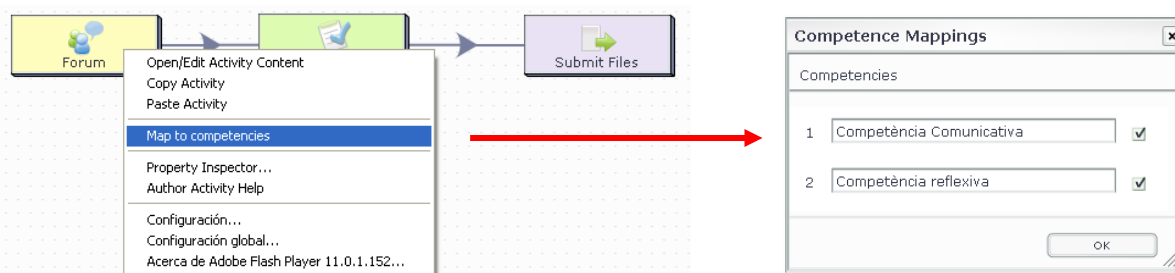
- Després, afegim les competències a treballar dins la seqüència sencera:



- Suposant que tenim la següent seqüència...



- ...fem clic amb el botó dret del ratolí sobre la primera activitat i li especificuem quines competències són les que treballarà:



Iborra, A. & Izquierdo, M. (2010) plantegen una triple avaluació; el desenvolupament del propi procés de col·laboració entre membres d'un mateix equip, el grau de construcció dels continguts elaborats pels grups, i els resultats o productes finals de l'aprenentatge.

En aquesta aproximació sobre els aspectes que cal avaluar dins el treball col·laboratiu en línia, que fan Iborra, A. & Izquierdo, M. (2010), podem trobar tècniques que permeten implementar un sistema avaluador:

- Si el que es pretén és avaluar el desenvolupament del “**procés grupal**” (procés de col·laboració) podem disposar de les següents eines: Qüestionaris i escales, Registres d'observació, Portfolis o carpetes d'aprenentatge (Moccozet, L. et. al., 2011), Diaris grupals/individuals, Entrevistes amb els equips...
- Si el que es pretén és avaluar el “**contingut**” entès com la informació i el grau d'elaboració del coneixement, l'eina principal que destaquen Iborra, A. & Izquierdo, M. (2010) és el debat virtual.
- Si el que es pretén és avaluar el “**producte**” final del treball grupal, Iborra, A. & Izquierdo, M. (2010) destaquen que lo important és definir prèviament els criteris que s'utilitzaran per avaluar i que aquests criteris es comuniquin als estudiants amb anterioritat al lliurament final, però també aconsellen emprar tècniques com l'autoavaluació i la coavaluació.

Aquest darrer criteri a avaluar del treball col·laboratiu és el que promouen Navia, C., Silva, R. & Lozano, G. (2007) com a factors clau dins l'aprenentatge en entorns virtuals, d'altra banda, aquests autors diferencien dos perspectives diferents de l'avaluació (Navia, C., Silva, R. & Lozano, G., 2007), d'una banda la **quantitativa** que és portada a terme d'una forma objectiva i es basa en l'eficiència i en la valoració dels productes parcials i finals. D'altra banda, l'avaluació **qualitativa** on no només s'avalua el producte sinó també el procés de desenvolupament, que en el context grupal és el procés de col·laboració.

Amb aquests arguments, només resta destacar la importància de què els dissenys de seqüències LAMS siguin de caràcter adaptatiu, Navia, C., Silva, R. & Lozano, G. (2007) destaquen que la pràctica avaluadora no és neutral, perquè no només tracta l'itinerari curricular sinó també les finalitats educatives, i subratllen la incidència directe sobre l'avaluació que tenen les creences i els valors dels individus que intervenen en el procés. A més, es destaca que "tota avaluació suposa accions de transformació de la persona, i tanca en sí relacions de poder, segons la posició que ocupin els actors del procés avaluador, els instruments d'avaluació i la presa de decisions de les finalitats de la mateixa" (Navia, C., Silva, R. & Lozano, G., 2007).

Aquest darrer enfocament enforteix la idea i necessitat de què els estudiants puguin ser avaluats sobre les competències a adquirir en una determinada matèria, però mitjançant activitats que els impliqui dins el procés d'aprenentatge, i els motivi a continuar en la seva tasca. D'aquest raonament es desprèn la necessitat que té el disseny instruccional amb treball col·laboratiu d'allunyar-se de l'enfocament rígid que presenten els sistemes gestors d'ensenyament-aprenentatge (LMS) i també de la flexibilitat poc controlable o verificable que presenten els entorns personals d'aprenentatge (PLE), oferint LAMS com una alternativa intermèdia que ens permetrà obtenir i maximitzar el més beneficiós dels dos enfocaments pedagògics.

Monitorització de les activitats LAMS

L'entorn LAMS no només permet generar i organitzar seqüències d'activitats didàctiques, sinó que també permet monitoritzar el progrés dels estudiants per les mateixes (LAMS Community, 2011), aquesta eina de monitorització es troba diferenciada de l'entorn d'edició de les seqüències i és molt important de cara a la regulació del treball col·laboratiu.

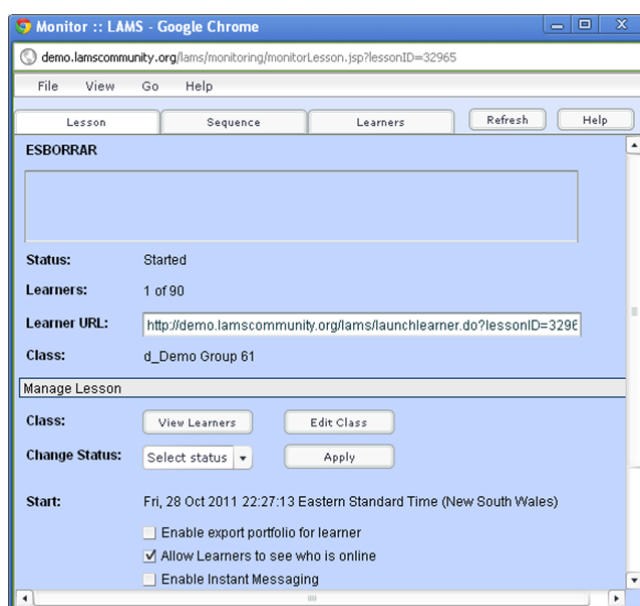
Quan les seqüències LAMS es proposen dins un itinerari curricular específic, el disseny instruccional de les mateixes ha de tenir en compte el perfil dels estudiants, però a banda de factors culturals i ètics, ens hem de fixar també en aspectes com l'edat. Cal tenir present que un dels factors que permeten treure benefici de LAMS en entorns virtuals és la capacitat dels estudiants de disposar de l'autodisciplina i l'autoregulació suficients perquè les competències siguin adquirides de forma correcta, si això s'aconsegueix segurament serà degut al bon ús que es fa de l'entorn LAMS i perquè s'han seguit les instruccions de cadascuna de les activitats que formen part de la seqüència, no obstant, si aquests dos condicionants no es donen podem tenir inconvenients per treure el profit d'aquest enfocament.

Mann, S. (2008) presenta les dificultats que es detecten en grups d'estudiants que es troben en una edat temprana (secundària), principalment, en l'ús que en fan de LAMS quan se'ls convida a participar en activitats col·laboratives virtuals. L'estudi revela l'ús erroni que en fan els estudiants de les activitats proposades, i es destaca el paper socialitzador que li atribueixen a les activitats grupals en compte del caràcter educador, a més, revela que molts estudiants empraven les eines LAMS de caràcter col·laboratiu com sistemes de converses informals (xats) tipus MSN.

L'eina de monitorització que incorpora LAMS pot ser una bona solució a aquests inconvenients, ja que segons Mann, S. (2008) si l'entorn que es proposa als estudiants joves és massa ample o massa flexible, sense un apropiat sistema de seguiment (monitorització), es poden desmotivar per utilitzar les eines de col·laboració des d'un punt de vista educatiu, a més, destaca que aquest perfil d'estudiants necessita un seguiment i assistència acord amb la seva immaduresa.

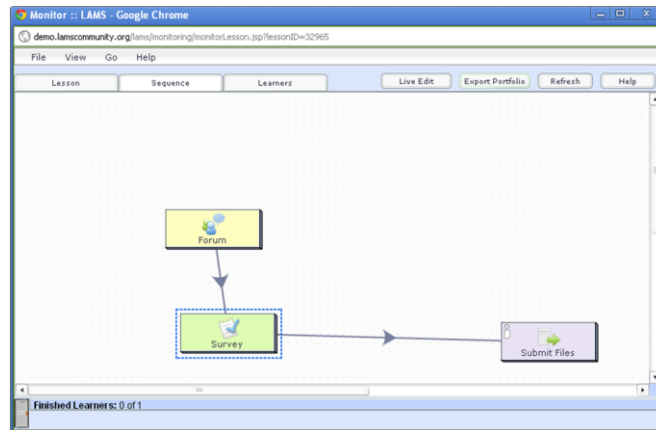
L'entorn de monitoratge que incorpora LAMS ens permet fer un seguiment dels estudiants assignats a una seqüència didàctica (anomenada lliçó) des de tres punts de vista (LAMS Community, 2011); des de la globalitat de la classe (lesson), des del punt de vista de les activitats individualment (sequence), i des del punt de vista dels estudiants (learners):

- Des del punt de vista de la classe (lesson) podem veure la llista d'estudiants que estan assignats a la seqüència o incloure/excloure a d'altres, també podem deshabilitar o arxivar una seqüència determinada, permetre la comunicació síncrona...:



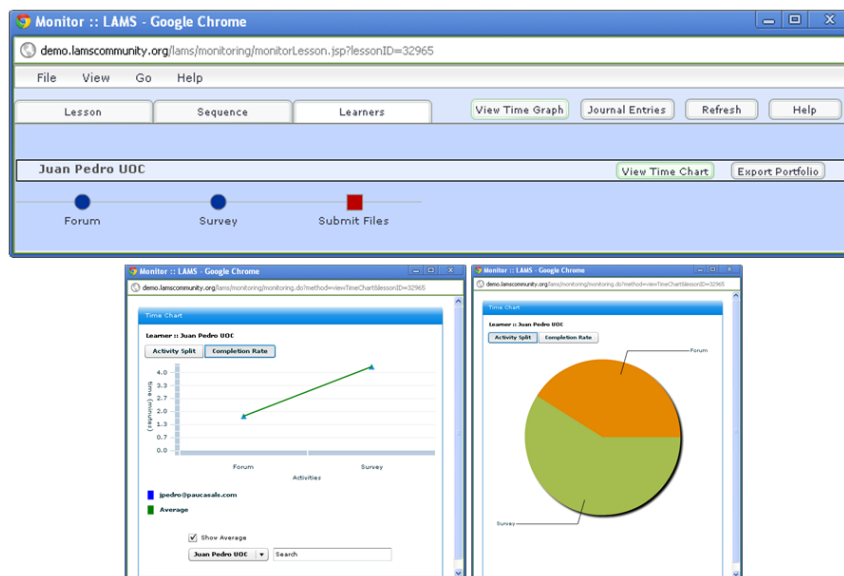
Monitorització des del punt de vista de la classe (Lesson)

- Des del punt de vista de les activitats (sequence) podem monitoritzar els resultats obtinguts per cadascuna de les activitats que formen la seqüència, també es pot modificar el itinerari sense sortir de l'entorn i, finalment, es pot fer una còpia de la seqüència en forma d'e-Portfolio (Moccozet, L. et. al., 2011):



Monitorització des del punt de vista de la seqüència (sequence)

- Des del punt de vista dels estudiants (Learners) podem veure l'estat del progrés de cada estudiant per l'itinerari, obtenir un gràfic del temps de desenvolupament de cada activitat per estudiant i, fins i tot, podem salvaguardar al disc els resultats obtinguts per cada estudiant i per cada activitat, com si fos un e-Portfolio que mostra les evidències que permetran avaluar-lo posteriorment, tot en format estàndard HTML:



Monitorització des del punt de vista de l'estudiant (Learner)

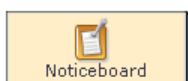
Implementar activitats col·laboratives amb LAMS

Per a l'exposició del mètode per implementar seqüències didàctiques col·laboratives i adaptatives amb LAMS, donarem una sèrie de recomanacions per a cada fase de les que proposa Kordaki, M. (2010).

Fase d'informació prèvia

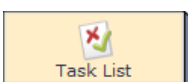
En aquesta fase del que es tracta és de donar una sèrie d'indicacions als estudiants sobre quins són els objectius que persegueix l'activitat programada, la forma en la que han de tractar cadascuna de les tasques a portar a terme, la forma en la que seran avaluades...i tot allò que ajudi a l'estudiant a tenir clar quin és el repte acadèmic i les eines que té al seu abast per resoldre'l.

Tota seqüència d'activitats hauria de començar per aquesta fase, i com a eines per implementar-la tenim dos opcions preferents, el **Tauler** i la **Llista de tasques**:



Tauler (Noticeboard)

Mitjançant el **Tauler** es poden redactar i publicar indicacions sobre els objectius de la seqüència i la forma d'avançar per la mateixa, així mateix, es poden incloure objectes de tipus gràfic (com esquemes o diagrames), o també recursos multimèdia (com audios i vídeos).



Llista de tasques (Task List)

La **llista de tasques** és un recurs que també serveix per implementar aquesta fase inicial, ja que ens permet fer un recopilatori de les tasques que ha de portar a terme l'estudiant perquè ell vagi controlant el seu ritme d'aprenentatge i progrés a través de la seqüència. L'avantatge d'aquesta eina és que es poden controlar activitats de tipus off-line, com la lectura d'un llibre o article, o l'anàlisi d'una web, no obstant, aquests registres els fan els estudiants, per tant, no són verificables però són una bona referència per pautar l'aprenentatge.



Recomanació

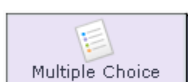
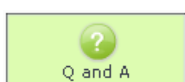
Una possible implementació d'aquesta fase seria la de combinar les dues eines que acabem d'explicar, d'una banda es podria emprar el **Tauler** per tal de donar indicacions sobre la forma d'abordar la seqüència didàctica i, seguidament, els estudiants podrien trobar una activitat en forma de **Llista de tasques** perquè puguin anar controlant el procés d'aprenentatge, controlant no només les activitats on-line sinó també les off-line:



Fase de valoració del nivell inicial

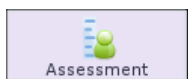
En aquesta fase no interessa encara que l'estudiant es trobi amb activitats de caràcter grupal, ja que un dels objectius que perseguim amb aquest tipus de tasques és que l'estudiant pugui valorar si ha adquirit o no noves competències derivades del treball col·laboratiu en l'entorn LAMS, per aquest motiu, sembla essencial proposar una activitat inicial que serveixi per mesurar el grau de coneixement previ que té l'estudiant d'una matèria determinada, d'aquesta forma, tindrem eines disponibles per fer una comparació al final de la instrucció.

En aquest sentit, és important escollir activitats que puguin ser desenvolupades individualment, de entre les quals destaquem les següents: **Pregunta i resposta**, **Opció múltiple**, **Anotació**, **Avaluació** i **Gravació de vídeo**:



Pregunta i resposta (Question and Answer), i Opció múltiple (Multiple Choice)

Aquestes dues eines ens permeten valorar el grau de coneixement de l'estudiant mitjançant la resposta a diverses preguntes en forma d'assaig o redacció, o també en forma de resposta d'opció múltiple.



Avaluació (Assessment)

Podríem considerar l'eina Avaluació com una evolució més complexa de les dues anteriors, ja que amb aquesta activitat podem incloure qüestions de diversa tipologia (d'ordenació, de fer parelles, de resposta curta, de vertader o fals...) i que es trobin totes recollides com una unitat avaluadora.



Gravació de vídeo (Video Recorder)

Hem inclòs aquesta eina principalment per aquelles seqüències destinades a la adquisició de competències més de caràcter conductual i social, com per exemple, una seqüència per a un curs de “Tècniques de presentació en públic” o “Tècniques d’atenció al client”, on l’estudiant pot fer una gravació de vídeo amb la seva càmera d’ordinador per tal de veure’s posteriorment i corregir actituds, postures i gestos segons les competències que s’adquireixin en l’itinerari.

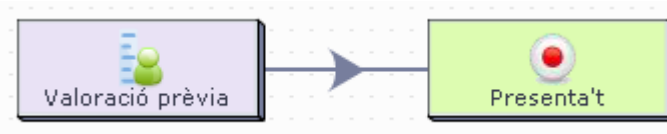


Recomanació

Per exemple, podem combinar una resposta escrita amb altre de tipus múltiple:



O bé, fer una avaluació amb les respostes a diverses preguntes i, després, fer que l’estudiant faci una presentació de sí mateix en vídeo:



NOTA: Finalment, també s’ha de destacar que existeixen algunes eines d’orientació grupal que ens poden servir per aquesta fase inicial, concretament, ens referim a les Enquestes i les Votacions, no obstant, l’ús d’aquestes dues eines serveixen per tenir mètriques quantitatives dels resultats obtinguts en base a unes respostes determinades per tot el grup, i emprar aquesta informació per modificar o reorientar als estudiants per l’itinerari:



Fase de creació de grups de treball

En aquesta fase es comença amb la constitució dels equips de treball, per portar a terme aquesta tasca, bàsica per al treball col·laboratiu virtual, és necessari tenir clar les diferents formes que existeixen per a la constitució dels equips i les eines LAMS disponibles per implementar-les.

En primer lloc, podem dividir la creació de grups en dos categories, “Automàticament” i “Manualment”. Es poden crear grups d’estudiants de forma automàtica en funció del nombre de grups que defineixi el docent. D’altra banda, també es poden crear grups de forma manual, és a dir, que la plataforma LAMS no determina a quin grup ingressa cada estudiant, sinó que es fa per decisió de l’agent que fa l’assignació i, en aquest sentit, podem identificar dos agents, els docents i els estudiants. En el primer cas, són els docents qui defineixen els estudiants que formen cadascun dels grups de treball definits a la seqüència LAMS. En el segon cas, són els propis estudiants els que determinen a quin grup volen ser assignats.



Creació de grups (Grouping)

Introduint aquesta tasca dins una seqüència tenim dividida la mateixa en dos seccions, la primera correspon al treball que ha de fer l’estudiant de forma individual (a menys que vingui d’altre activitat de tipus grupal), i la segona (que es troba després d’aquesta activitat) és la secció on podem incloure activitats grupals que estaran duplicades per a cada equip que es defineixi a LAMS.

- Introducció de l’activitat de creació de grups a la seqüència -

Per exemple, suposem que volem crear grups de treball després de que cada estudiant s’hagi sotmès a una activitat introductòria de caràcter avaluador, llavors, només hem d’inserir l’eina “Group” dins la seqüència i vincular-la amb l’activitat predecessora amb una fletxa:



- Assignació de grups de forma automàtica -

Un cop introduïda l’activitat de creació de grups, podem definir que la forma d’assignar els estudiants als grups sigui automàtica (es faci a l’atzar), per fer això anem a les propietats de l’activitat i definim com a tipus d’agrupació “Random” i li indiquem el nombre de grups que volem:

Properties - Grouping Activity

Title: Creació de grups

Grouping type: Random

Number of groups: 3

Number of learners: 1

Name Groups

- Assignació de grups de forma manual -

Si el que volem és definir l'assignació manualment i que aquesta la porti a terme el docent, escollim com a tipus d'agrupació "Choose in Monitor":

Properties - Grouping Activity

Title: Creació de grups

Grouping type: Choose in Monitor

Number of groups: 3

Number of learners: 1

Name Groups

Amb aquesta definició, el docent podrà fer l'assignació dins l'entorn de monitoratge que incorpora LAMS. Després, establim el nombre de grups que volem crear i li assignem un nom a cadascun:

Number of groups: 3

Name Groups

Group Naming

Click on a name to change its value.

Group Name

- Primer grup
- Segon grup
- Tercer grup


OK

Un cop fet això, serà dins l'entorn de monitoratge LAMS quan el docent podrà anar incorporant els estudiants als grups que cregui oportú.

D'altra banda, si el que volem és definir l'assignació manualment i que aquesta la porti a terme el propi estudiant, hem d'escollir com a tipus d'agrupació "Learner's choice":

Properties - Grouping Activity

Title:

Grouping type: 

View learners before selection?

Number of groups: 3

Number of learners: 1

Equal group sizes

En aquesta situació podem definir, com en el cas anterior, el nombre de grups que volem i els seus noms, o bé establir el nombre d'estudiants que volem per a cada grup, en aquest últim cas, fins i tot es pot forçar la creació de grups amb el mateix nombre de membres:

Number of groups: 2

Number of learners: 3

Equal group sizes



Recomanació

En el procés de creació de grups que és portada a terme pel propi estudiant, és molt important que aquesta elecció sigui fonamentada en factors de tipus motivacionals, però moltes vegades no val una simple descripció de les línies de treball de cada grup (en cas de ser diferents) per tal de decantar-se per un grup o un altre, de fet, recordem que un grup de treball pot estar basat en el treball col·laboratiu però amb el mateix objectiu que la resta d'equips o, pel contrari, es poden crear grups en funció de la línia de recerca o tasca que s'hagi de portar a terme, seria una forma de fer adaptatius els itineraris definits amb LAMS, però en parlarem més endavant d'aquest darrer aspecte. En aquest sentit, hem de donar suport a l'estudiant perquè tingui l'oportunitat d'establir comunicació amb la resta de candidats per tal d'exposar les seves preferències i mostrar opinions que li ajudin a definir-se en un grup o en un altre.

Una bona forma de portar a terme aquesta tasca és la d'anteposar una activitat de comunicació asíncrona (Fòrum o Debat) com a antecessora a la creació del equip, tal com mostra el següent exemple:



També es poden disposar eines de comunicació síncrona (Conferència), però no és aconsellable si existeixen diferències horàries o falta de disponibilitat entre els estudiants per concertar una sessió virtual fixa en el temps:



Fase de desenvolupament

Aquesta fase és en la que es porta a terme l'activitat de col·laboració pròpiament dita, així com la construcció de coneixement col·lectiu de forma significativa. Podem subdividir aquesta fase en tres estadis diferents: *lectura de materials*, *activitats col·laboratives* i *elaboració d'informes*.

La fase de lectura de materials es la requerida per iniciar l'estudi de la matèria, hauria d'incloure els recursos necessaris per tal de què l'estudiant pogués accedir als continguts didàctics que el permetrà resoldre les dificultats i reptes plantejats a l'itinerari. Es poden emprar una diversitat d'eines molt àmplia, però n'hi ha dues que, per la seva pròpia naturalesa, són adients per aquest objectiu, el **Tauler** i **Compartir recursos**:



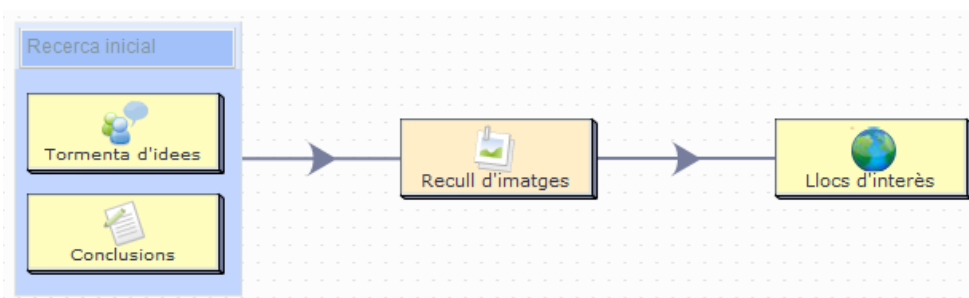
Tauler (Noticeboard) i Compartir recursos (Share Resources)

Aquests dos tipus d'activitats ens permeten donar indicacions als estudiants i lliurar materials i recursos de forma adjunta o bé connectada amb la xarxa (adreces d'Internet, fitxers adjunts...) Aquest seria un bon exemple combinat:

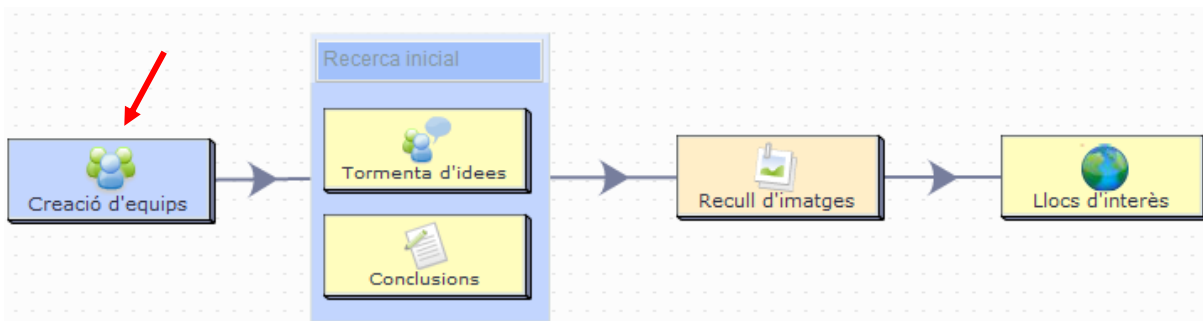


La fase d'activitat col·laborativa pròpiament dita es pot implementar de mil formes diferents, tot en funció de les competències que volem que els nostres alumnes desenvolupin, però no hem d'oblidar que el treball col·laboratiu s'ha de portar a terme en petits grups (normalment de 3 o 4 membres), en aquest sentit, quan implementem el disseny d'instrucció per a una activitat col·laborativa hem de fer ús de la informació recopilada per l'eina de creació de grups anomenada "**Agrupació**" (Group).

Posem com a exemple que volem que els estudiants desenvolupin un projecte mitjançant un debat per exposar idees inicials i, després, que treballin en l'elaboració d'unes primeres conclusions sobre la recerca feta en la fase de referència i afegixin unes imatges i unes coordenades geogràfiques a un mapa, el disseny d'aquesta part de l'itinerari de forma individual seria el següent:



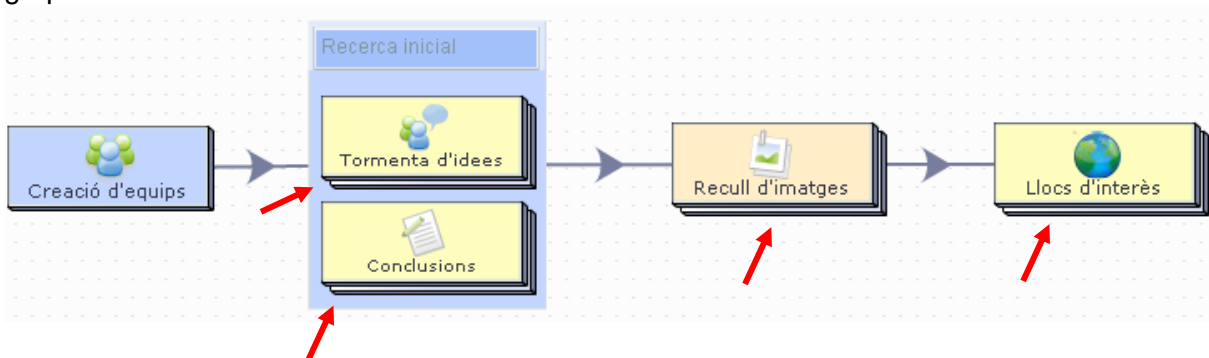
Però si volem que aquesta activitat sigui portada a terme en petits grups de treball, primer de tot s'ha d'anteposar l'eina d'agrupació a tota aquesta seqüència i, després, configurar una a una les activitats posteriors perquè siguin desenvolupades per equips. Anem a exemplificar cada pas, el primer seria introduir l'eina d'agrupació:



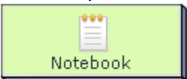
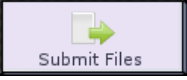

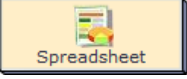
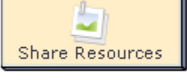




I, a continuació, hem d'accedir al panell de propietats de cada activitat posterior que volem que sigui grupal, per indicar a LAMS que es portarà a terme amb els grups que s'han definit prèviament. En el cas de l'activitat "Recerca inicial" anem al panell propietats i escollim de la propietat "Grouping" el nom de l'activitat de creació dels equips:

Properties - Parallel Activity	
Title	Recerca inicial
Grouping	Creació d'equips

Si fem el mateix per a les dues activitats restants, podem observar com aquestes es mostren amb icones duplicades per tal d'indicar que es portaran a terme de forma paral·lela per cada grup:



Finalment, la fase que conclou la fita de desenvolupament, que consisteix en l'elaboració d'informes grupals, és la dedicada a que els diferents grups de treball mostrin evidències del treball col·laboratiu mitjançant la presentació d'un producte fruit de les tasques portades a terme pels membres de l'equip. En aquest sentit, podem fer ús de les següents eines:

Eina	Utilitat que se li pot donar
Anotació (Notebook) 	Ens permetrà que els estudiants redactin de forma col·laborativa un text.
Enviar fitxers (Submit files) 	Permet lliurar fitxers fruit d'un treball col·laboratiu (informes, memòries...)
Mapa conceptual (Mindmap) 	Permet dissenyar de forma col·laborativa un mapa conceptual.
Full de càlcul (Spreadsheet) 	Facilita la construcció grupal d'un full de càlcul.
Compartir recursos (Share Resources) 	Permet crear un recull de recursos (adreces URLs, arxius...)
Google Maps 	Permet la ubicació de coordenades geogràfiques dins un plànol fruit d'una recerca de punts d'interès.
Galeria d'imatges (Image Gallery) 	Ens permetrà crear un repositori d'imatges seleccionades pel grup.
Base de dades (Data Collection) 	Permet que els estudiants vagin poblant la base de dades de forma col·laborativa amb les entrades de cada membre.
Wiki 	Aquesta seria l'eina de col·laboració estrella, ja que permet construir un document mitjançant la participació de tots els membres de l'equip.

Anem a posar un exemple; imaginem que volem que els estudiants deixin evidències del treball col·laboratiu d'un projecte entorn les Competències TIC relacionades amb la informació de caire turístic mitjançant les següents proves, una llista d'adreces de pàgines web relacionades amb el turisme local de Catalunya, a més, volem que creïn un recull de fotografies vinculades amb llocs típics de tipus turístic de Catalunya, que geolocalitzin aquestes fotografies dins un plànol, que elaborin de forma grupal una guia sobre aquestes ubicacions amb una wiki i que lliurin una memòria amb la guia ja maquetada:



Tots els registres de les activitats d'avaluació són proves de que el treball s'ha fet de forma col·laborativa i també mostra evidències de les tasques dutes a terme, a més, amb l'eina de monitoratge que incorpora LAMS podem veure les aportacions de cada estudiant.

Fase de contrast intergrupar - Coavaluació

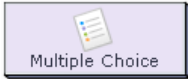
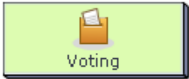
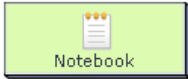
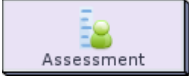
Aquesta fase és aconsellable portar-la a terme per tal de que la resta d'equips pugui contrastar el seu treball, entès com a producte acabat i també com a estratègia de col·laboració, amb la resta d'equips del curs sencer. D'aquesta forma, els estudiants poden veure diverses maneres d'organitzar el funcionament grupar, mostrant experiències, alternatives, solucions i previsions dels acords d'equip i de la planificació. També es fomenta l'ús de l'espai d'intercanvi comú com una forma d'autoregulació en quant al lliurament dels treballs i com a una forma d'acompanyament a la resta de grups mitjançant el intercanvi d'idees respecte l'organització.

Pels motius exposats anteriorment, es poden fer ús de moltes eines LAMS per presentar a la resta d'equips els treballs ja acabats perquè siguin coavaluats. No obstant, el contrast intergrupar dels treballs elaborats no només es compona d'una activitat d'exhibició de la feina feta a mode de portafoli, sinó que també s'ha de donar l'oportunitat a que els estudiants puguin emetre un feedback en forma de coavaluació, en aquest sentit, qualsevol eina LAMS de tipus comunicatiu és una bona solució. El següent exemple ens presenta una forma de què els estudiants d'una assignatura presentin els seus treballs en forma d'arxiu adjunt i, després, que puguin exposar i debatre els punts forts i febles de cada lliurament:



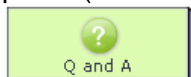
Fase d'avaluació individual - Autoavaluació

Finalment, en aquesta fase és farà una avaluació de les competències adquirides de forma individual per cada un dels estudiants, per aquest motiu, (com en la primera fase de valoració del nivell inicial) tenen cabuda tots els tipus d'activitats que permeten respondre individualment a preguntes o qüestions relacionades amb la matèria:

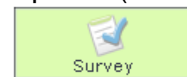
Eines de tipus avaluador	
<p>Opció múltiple (Multiple Choice)</p> 	<p>Votació (Vote)</p> 
<p>Anotació (Notebook)</p> 	<p>Avaluació (Assessment)</p> 

Eines de tipus avaluador

Pregunta i resposta (Question and Answer)



Enquesta (Survey)



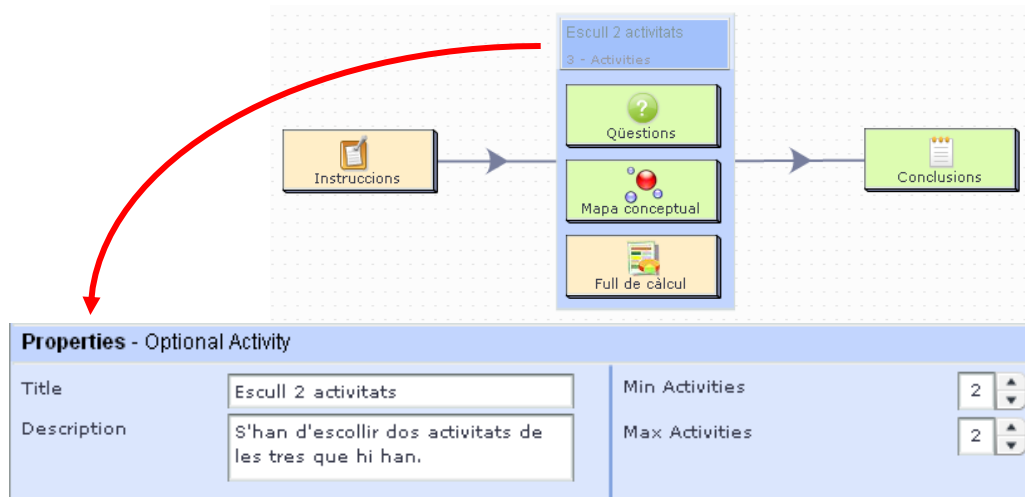
Implementar activitats adaptatives amb LAMS

Fins ara, hem detallat la forma d'implementar seqüències d'activitats de tipus col·laboratiu, però aquesta guia també vol presentar la forma de dissenyar itineraris que puguin adaptar-se als requeriments i necessitats dels estudiants, basant-nos en la idea de que un alumne pot assolir una competència específica mitjançant el desenvolupament de diverses activitats, de diferents tipologies i que li resultin més engrescadores o útils per al seu àmbit personal o laboral.

Es pot considerar que les fases per implementar una seqüència LAMS que sigui adaptativa són les mateixes que hem definit per a una seqüència de tipus col·laboratiu, només que s'han de tenir en compte uns criteris addicionals, entre els quals destaca la creació de diverses possibilitats per assolir el mateix objectiu pedagògic. En aquest sentit, LAMS incorpora dos grans recursos, les *activitats opcionals* i l'*eina de ramificació*.

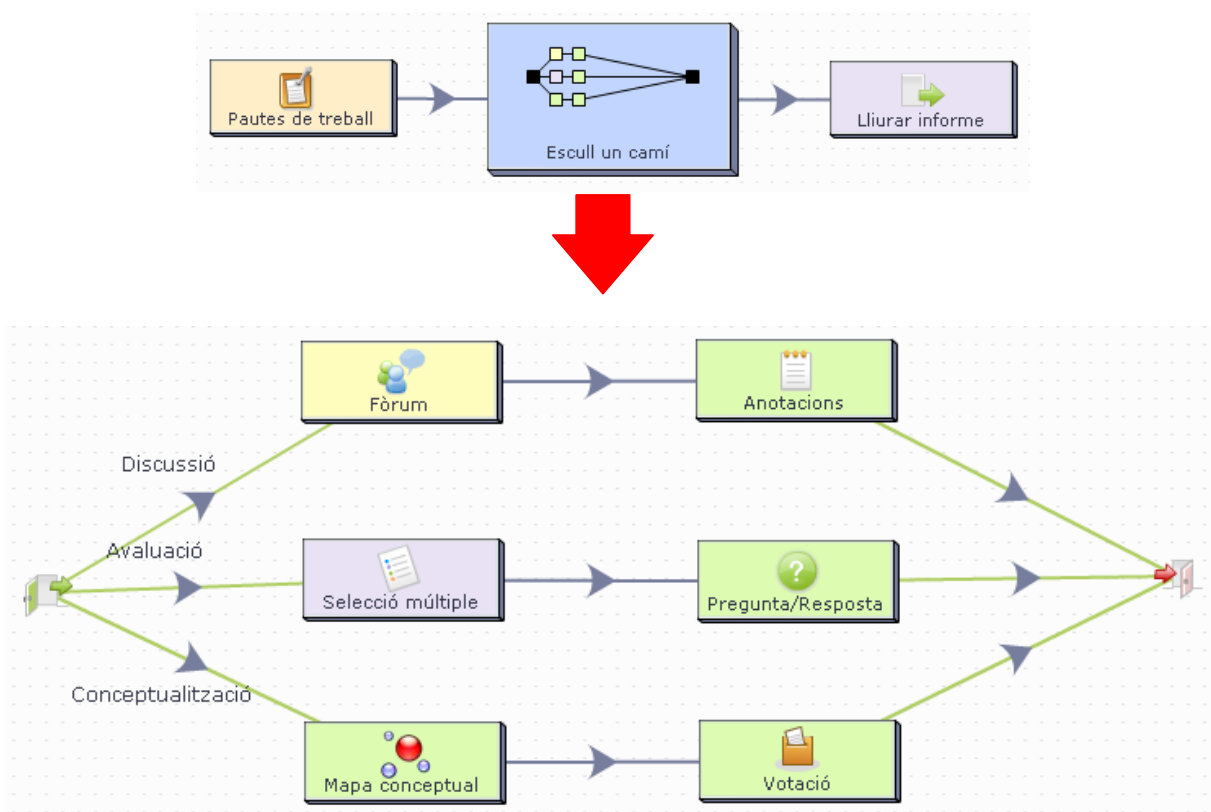
Activitats opcionals

Gràcies a la possibilitat que té LAMS de crear activitats opcionals, l'estudiant pot prendre la decisió de portar a terme, d'una sèrie de tasques específiques, només aquelles que ell consideri que són les més adients al seu perfil o bé als seus interessos. El docent, mitjançant l'eina d'autoria de LAMS, pot definir un nombre mínim i/o màxim d'activitats a fer per l'estudiant, o si deixa aquesta decisió al propi alumne. Per exemple, imaginem que volem que els nostres estudiants rebin unes instruccions inicials, i després, treballin dos activitats de tres possibilitats, i un cop les hagin completades que ens facin arribar unes conclusions, llavors, la seqüència i la configuració de les activitats opcionals podria ser aquesta:



Ramificacions

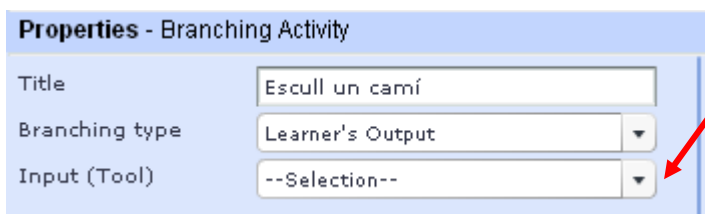
L'eina de ramificació (Branch) que es pot incloure dins una seqüència LAMS és la forma més epistemològica d'incloure la característica adaptativa dins una seqüència LAMS. La ramificació es pot considerar com una activitat més dins una seqüència LAMS, però amb la peculiaritat que dins el seu interior existeixen diverses subseqüències de entre les quals els estudiants han d'escollir-ne una. El següent exemple mostra una implementació bàsica d'una seqüència LAMS adaptativa on, a banda d'incloure una activitat per introduir el projecte i altre per fer el lliurament del mateix, també posseeix una ramificació amb 3 possibles línies de treball:



La qüestió ara consisteix en definir quin és el camí que cada estudiant podrà escollir, és a dir, quins seran els paràmetres en els que es basarà LAMS per tal d'adaptar l'itinerari a l'estudiant. La resposta és doble, d'un banda pot ser el docent qui defineixi el camí que té assignat cada estudiant, això es fa mitjançant la propietat "Branching type":

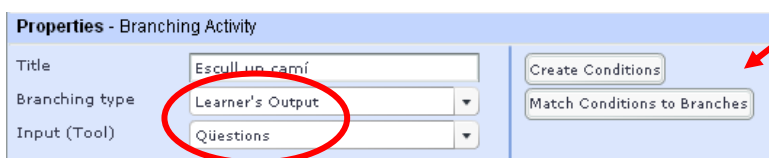
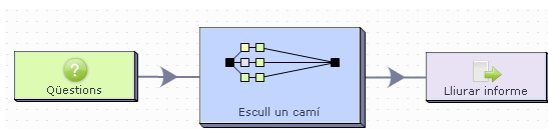
Properties - Branching Activity	
Title	Escull un camí
Branching type	Teacher Choice

Però també pot fer-se l'assignació en funció dels registres (scores) que els alumnes deixen a les activitats que porten a terme, aquests registres varien en funció del tipus d'activitat que es proposi a l'estudiant, pot ser el temps que es triga en completar l'exercici, o bé la quantitat de respostes correctes que dóna, o el percentatge de respostes correctes, etc... Llavors, amb aquestes mètriques, podem fer que un estudiant ingressi en una línia o en una altra:



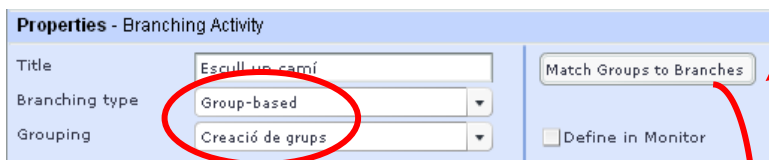
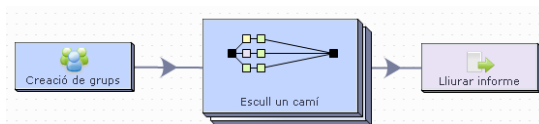
S'haurà d'escollir quines de les activitats predecessores a la ramificació conté les dades en les quals basar-se per decidir el camí a seguir.

Per exemple, amb la següent seqüència...

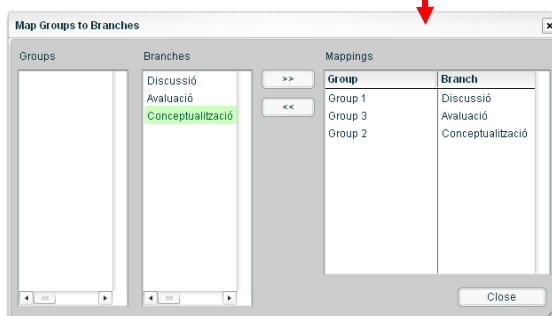


...podem definir unes condicions específiques a complir i, després, assignar cadascuna d'aquestes condicions a una branca específica de la ramificació.

Finalment, si volem que existeixi un camí en funció del grup al que pertany d'estudiant, en el cas d'existir una activitat d'agrupació de forma prèvia, només s'ha d'indicar. Per exemple, si tenim la següent seqüència...



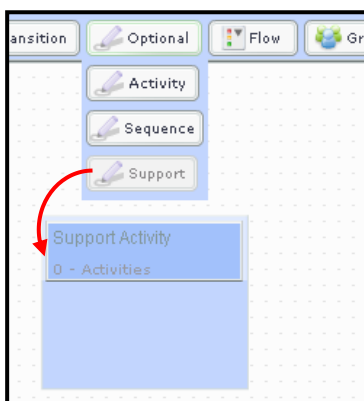
...podem definir assignar un grup concret a una branca específica de la ramificació.



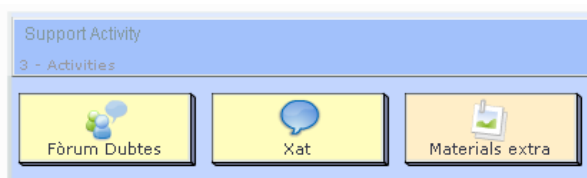
Activitats de suport

A banda de les eines LAMS disponibles per a la implementació d'itineraris col·laboratius i adaptatius descrits anteriorment, també s'han de planificar (a nivell de disseny instruccional) recursos de suport a l'estudiant durant la seva fase d'aprenentatge, ja que es poden donar situacions específiques durant el desenvolupament de la seqüència d'activitats que plantegin dubtes i necessitin d'un recolzament especial per part del docent.

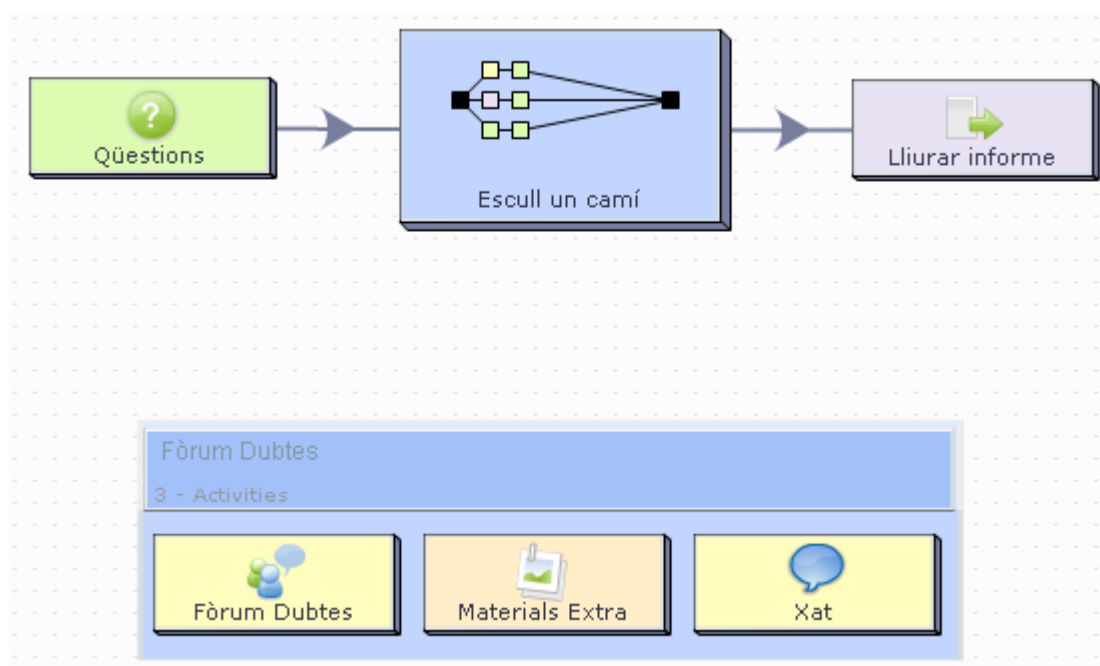
LAMS incorpora una eina que permet definir un espai on incloure activitats que siguin considerades de suport:



Un cop estigui introduïda l'eina de suport només ens hem de preocupar d'afegir les activitats específiques de recolzament a l'estudiant a dins seu:

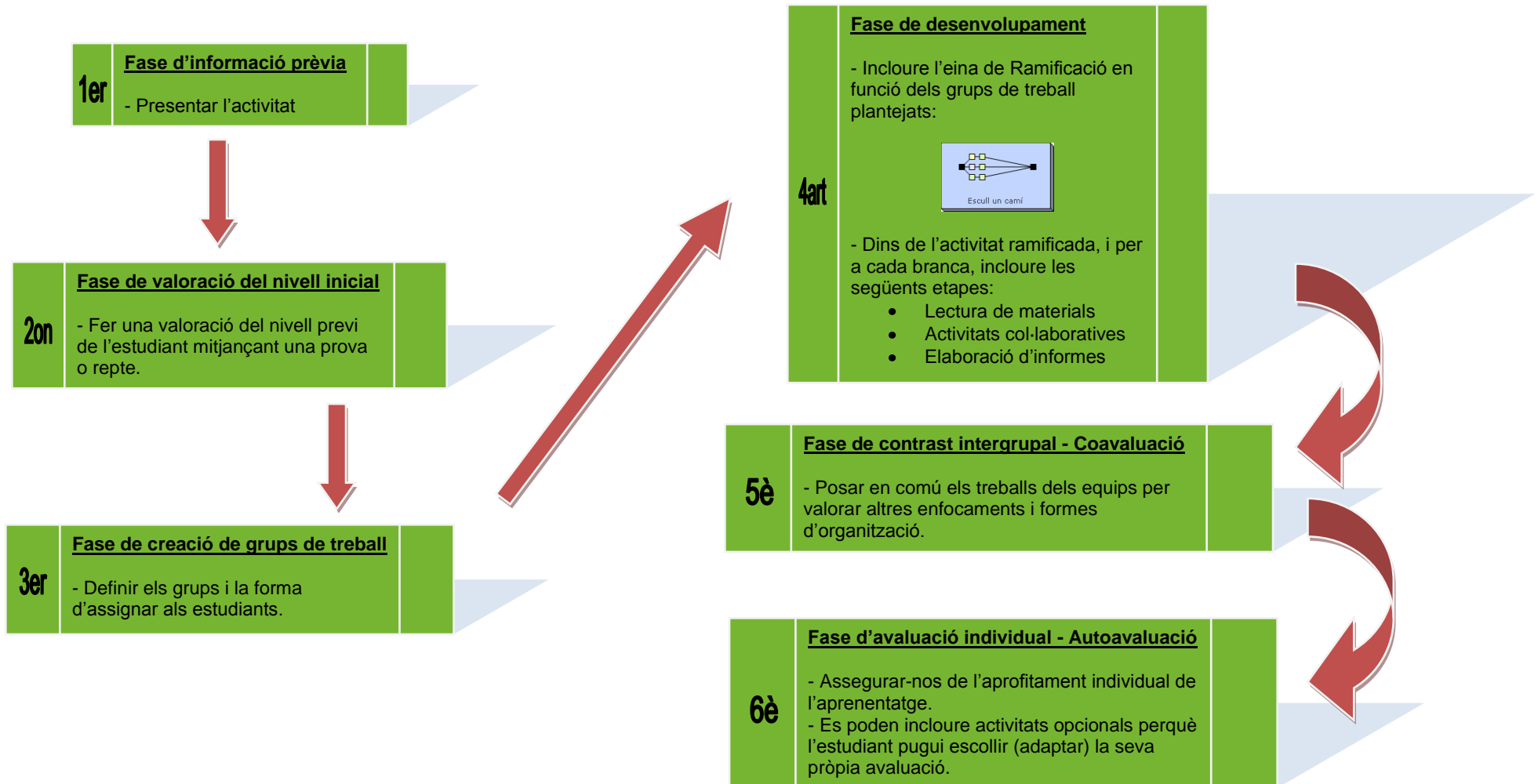


Aquesta eina de suport no ha d'estar vinculada amb cap altre activitat, és a dir, no ha de rebre cap transició perquè és un recurs que es considera flotant per sobre de l'itinerari en qüestió, tal i com s'observa en el següent exemple:



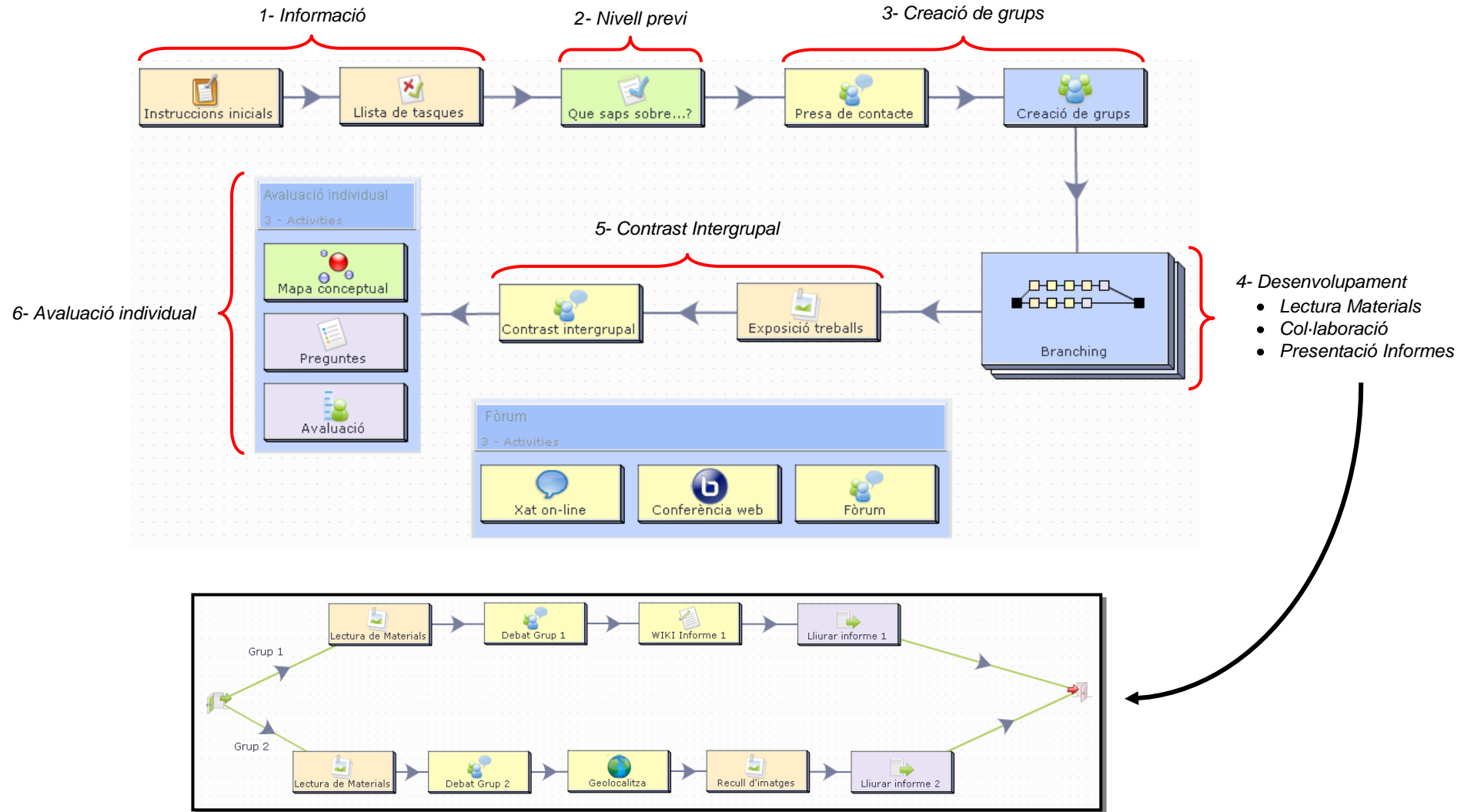
Conclusió final

Com a conclusió final d'aquesta guia, s'ha de dir que els dos tipus d'implementacions descrits en aquest document poden ser combinats, de tal forma, que es pugui elaborar un breu esquema per tal de tenir un guió o referència a l'hora de dissenyar instruccionalment un itinerari formatiu basat en LAMS que sigui de tipus col·laboratiu i adaptatiu a la vegada:



Seqüència/Itinerari d'exemple

En el següent exemple es mostra el disseny d'una seqüència didàctica elaborada amb LAMS que conté totes les fases de disseny instruccional esmentades en aquesta guia.



Bibliografia

- Barberà, E.; Bautista, G.; Espasa, A.; Guasch, T. (2006). *Portfolio electrónico: desarrollo de competencias profesionales en la Red*. Enseñanza y aprendizaje con TIC en la educación superior [monográfico en línea]. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 3, n.º 2. UOC
<http://www.uoc.edu/rusc/3/2/dt/esp/barbera_bautista_espasa_guasch.pdf>
- Barkley, E., Cross, P. & Howell, C. (2007). *Técnicas de aprendizaje colaborativo*. Ediciones Morata. Mejía Lequerica, 12. 28004 – Madrid
<http://books.google.es/books?id=baKyExtjkuoC&printsec=frontcover&dq=T%C3%A9cnicas+de+aprendizaje+colaborativo&hl=es&ei=IW-ITvdlsuD8gOG1ezzbQ&sa=X&oi=book_result&ct=result&resnum=1&ved=0CDEQ6AEwAA#v=onepage&q&f=false>
- Guitert, M. (2011). *Time management in virtual collaborative learning: the case of the Universitat Oberta de Catalunya (UOC)*. eLC Research Paper Series, 2, 5-16
<<http://elcrps.uoc.edu/ojs/index.php/elcrps/article/view/n2-guitert-catasus/n2-guitert-catasus>>
- Guitert, M.; Romeu, T.; Pérez-Mateo, M. (2007). *Competencias TIC y trabajo en equipo en entornos virtuales*. Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC). Vol. 4, n.º 1. UOC
<http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/guitert_romeu_perez-mateo.pdf>
- Iborra, A. & Izquierdo, M. (2010). *¿Cómo afrontar la evaluación del aprendizaje colaborativo? Una propuesta valorando el proceso, el contenido y el producto de la actividad grupal*. Revista General de Información y Documentación
<<http://periodicals.fags.org/201001/2237075871.html>>
- Kordaki, M. (2010). *The role of context free collaboration design patterns in learning design within LAMS: lessons learned from an empirical study*. University of Sydney, Australia
<<http://lams2010.lamsfoundation.org/pdfs/04c.pdf>>
- Macquarie University & LAMS International (2011). *LAMS Foundation*.
<<http://www.lamsfoundation.org>>
- Macquarie University & LAMS International (2011). *LAMS Community*
<<http://www.lamscommunity.org>>
- Mann, S. (2008). *The problems of online collaboration for junior high school students: Can the Learning Activity Management System (LAMS) benefit students to learn via online learning?* University of Sydney, Australia
<<http://lams2008sydney.lamsfoundation.org/pdfs/04f.pdf>>
- Moccozet, L., Benkacem, O., Ndiaye, B. et. al. (2011). *An exploratory study for the deployment of a techno-pedagogical staff learning environment*. University of Geneva, Switzerland
<<https://ciel.unige.ch/wp-content/uploads/2011/07/pleconf2011.pdf>>
- Navia, C., Silva, R. & Lozano, G. (2007). *Evaluación del Aprendizaje en un Ambiente Virtual de Aprendizaje: Un enfoque axiológico*. Universidad Pedagógica de Durango, Universidad Autónoma de Nayarit, CUCSH
<http://www.lerif.net/mexique/TEXTES3/Mexico_2007/ambiente.pdf>

Llicència



Aquesta obra està sota una **licència de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 3.0 Unported**