

**UTILITZACIÓ DE LA
PLATAFORMA MOODLE
PER A L'AVAUACIÓ DE
COMPETÈNCIES EN LA
FORMACIÓ
PROFESSIONAL**

**Jordi Cuesta Andrea
Antònia Via Giménez**

col·lecció / colección

DOCÈNCIA I METODOLOGIA DOCENT, 22

edició / edición



Primera edició: Desembre 2017

Edició: Institut de Ciències de l'Educació. Universitat de Barcelona

Pg. Vall d'Hebron, 171 (Campus de Mundet) - 08035 Barcelona

Tel. (+34) 934 035 175; ice@ub.edu

Consell Editorial: Xavier Triadó, Carme Panchón, Max Turull, Mercè Gracenea

Correcció de text: Mercè Gracenea

amb el suport de / con el apoyo de:



Aquesta obra està subjecta a la llicència CreativeCommons 3.0 de Reconeixement-NoComercial-SenseObresDerivades. Consulta de la llicència completa a:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.ca>



Esta obra está sujeta a la licencia CreativeCommons 3.0 de Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada. Consulta de la licencia completa en:

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/es/deed.ca>

Cuesta Andrea, J.; Via Giménez, A. *Utilització de la plataforma Moodle per a l'avaluació de competències en Formació Professional*. Barcelona, Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació), 2017. Document electrònic. [Disponible a: <http://hdl.handle.net/2445/119683>]

ISBN: 978-84-697-9608-5

URI: <http://hdl.handle.net/2445/119683>

Utilització de la plataforma Moodle per a l'avaluació de competències en Formació Professional

Using Moodle platform for the skills-oriented evaluation in Vocational Training

Jordi Cuesta Andrea^(*); Antònia Via Giménez^()**

jordicuestand@gmail.com

INS Baix Camp, Reus^(*) INS Narcís Monturiol, Barcelona^(**)

Resum

Els autors expliquen en aquest article l'ús de la plataforma virtual Moodle, en el nivell educatiu de Formació Professional, com a instrument per a l'avaluació orientada a competències. Moodle s'utilitza generalment només com a suport a la docència. Els autors aporten una metodologia per avaluar competències, concretament els Resultats d'Aprenentatge (RA) curriculars, usant les possibilitats que ofereix Moodle, de forma que el professorat pugui implementar la seva programació curricular del mòdul, que inclou els RA, els criteris d'avaluació (CA) i els seus indicadors en cada tasca, directament en Moodle, i possibilitant que es generi automàticament un butlletí de qualificacions on es mostra la qualificació de cada RA. Els autors inclouen les seves experiències en les diferents assignatures i titulacions en les quals han impartit classe. De l'estudi i anàlisi es conclou que Moodle ofereix eines que han provat ser útils per a l'avaluació de les competències dels alumnes.

Paraules clau: Formació Professional, aprenentatge basat en competències, avaluació de competències, plataforma Moodle, rúbriques en Moodle.

Abstract

In this article the authors explain the usage of the virtual platform Moodle as a tool for skills-oriented learning and evaluation. Moodle is generally used only as an on line teaching support, with little or no use of the platform skills-oriented learning capabilities. The authors provide a methodology to assess skills, particularly learning outcomes (named in the context of the authors' Learning Outcomes, abbreviated, in Spanish, RA). They use the possibilities offered by Moodle, so that teachers can implement their curriculum module -that includes learning outcomes, the criteria assessment and also their indicators in each task-, directly into Moodle, allowing it to an automatically generate gradebook which shows the status of each Learning Outcome (RA). The authors include their experiences in different subjects and courses where they have applied these capabilities. The study and analysis concludes that Moodle offers tools that have proven to be useful for assessing the students' skills.

Keywords: Vocational Education, learning by competences, competences assessment, Moodle platform, rubrics at Moodle.

1.Introducció

La introducció del paradigma d'ensenyament amb orientació a competències en l'àmbit de la Formació Professional reglada és, a hores d'ara, una experiència d'innovació educativa que té com a referència l'article 5 de la LOE 2006, sobre l'aprenentatge al llarg de la vida, apartat 2, que diu «*El sistema educatiu té com a principi bàsic propiciar l'educació permanent. A aquest efecte, prepararà els alumnes per aprendre per si mateixos*». Així mateix, els currículums FP - LOE inclouen a més a més de competències professionals, també de personals i socials, les anomenades capacitats clau (o transversals), i tots ells, en totes les famílies professionals, inclouen la directiva «*L'equip docent ha de potenciar l'adquisició de les competències professionals, personals i socials i de les capacitats clau a partir de les activitats programades per desplegar el currículum d'aquest cicle formatiu.*»

En el paradigma competencial aplicat a la Formació Professional, les activitats d'Ensenyament-Aprenentatge (EA) han de dissenyar-se atenent les competències específiques o Resultats d'Aprenentatge (RA) i el seu desplegament en els respectius criteris d'avaluació (CA) i també les transversals (aquí podem incloure l'aprendre a aprendre, l'auto-regulació, etc.). Per tal d'assegurar que l'activitat d'EA realment incorpori els CA relacionats segons la programació curricular, un mètode molt utilitzat consisteix en l'ús de rúbriques de qualificació, on explícitament es mostren indicadors de realització de cada CA.

D'altra banda l'ús de plataformes educatives en línia, especialment la plataforma Moodle, està ben establerta en la majoria de centres d'FP; el seu ús comú va des de la simple publicació de continguts didàctics agrupats per mòduls (cursos Moodle) fins a la realització i lliurament d'activitats d'EA a través de la plataforma, així com la visualització d'informes de qualificació.

L'estructura de la resta de l'article és la següent:

L'apartat 2 estableix els objectius perseguits. L'apartat 3 mostra els antecedents del treball dels autors en l'aplicació del model competencial. A l'apartat 4, s'introdueix breument el concepte de rúbriques per a qualificar activitats, que és un recurs habitual en el paradigma competencial. A l'apartat 5, es descriu la implementació en la plataforma Moodle, segons les dues possibilitats experimentades, mostrant com Moodle calcula automàticament la qualificació numèrica de les unitats formatives (UF). Finalment, a l'apartat 6, s'exposen les conclusions de l'experiència i a l'apartat 7, s'indica la bibliografia.

2.Objectius

L'objectiu d'aquest treball és aportar un nou punt de vista sobre l'ús de Moodle doncs, encara que ja és extensament utilitzat, és difícil trobar documentació sobre com usar-lo per a l'avaluació de competències. Només considerarem en aquest article l'avaluació de les competències usant Moodle, sense entrar en altres possibilitats relacionades com ara els portafolis electrònics. Cal dir, tanmateix, que en aquest treball les competències es refereixen tant a les específiques del mòdul concret com a les transversals associades a

capacitats clau, com ara la comunicació interpersonal, l'autonomia o l'organització del treball, entre d'altres. No és part dels nostres objectius la descripció detallada de les configuracions de la plataforma Moodle, que seria més adient veure en una guia pel professor o d'altres formats com ara formacions.

3. Antecedents

La primera experiència de l'enfocament competencial dels autors s'inicia en un mòdul de la Família Professional Química a l'INS Narcís Monturiol de Barcelona al curs 2004-2005. Vigents encara els currículums LOGSE, es reformulà la programació d'un crèdit amb la intenció de crear un escenari competencial mitjançant la interpretació dels objectius terminals curriculars com a objectius competencials, i per tant, com a objectius d'ensenyament i aprenentatge. Això va implicar una revisió prèvia de les activitats que es realitzaven a l'aula i dels instruments d'avaluació (IA) utilitzats fins al moment. Es conclou que la majoria d'activitats analitzades estan en bon grau alineades amb els objectius terminals i només necessiten una reorientació per a ser novament utilitzades. En canvi, els IA convencionals, alineats amb els continguts curriculars, difícilment s'adeqüen als objectius terminals. En conseqüència, la nova programació incorporà altres instruments. La qualificació del crèdit fou definida a partir de les qualificacions numèriques de cada objectiu terminal obtingudes durant el transcurs de cada unitat didàctica.

La implantació de la nova programació és validada amb èxit al final de curs 2004-2005 mitjançant una tasca final en la qual l'alumnat va demostrar les competències adquirides. El pas de la LOGSE a la LOE es realitza amb naturalitat. Definitos ja curricularment els RA i assimilats a competències, els CA són interpretats en clau de coneixements i de competències, segons el cas. L'escenari competencial es manté, i ara la qualificació dels CA esdevé la base de la qualificació dels RA (Via, 2017). En relació a l'ús de la plataforma Moodle, aquesta era utilitzada com a suport a la docència; en concret, per posar la programació sencera dels mòduls, presentacions i altres materials complementaris, avisos, etc. a l'abast de l'alumnat. Mai va ser utilitzada per crear ni corregir tasques ni com a suport a la qualificació de l'alumnat.

La segona experiència dels autors s'inicia el curs 2015-16 amb la creació d'un grup de millora educativa a l'INS Baix Camp de Reus, dedicat a la implantació progressiva del model educatiu competencial a l'àmbit de l'FP. En aquest cas és tractava bàsicament d'introduir la nova metodologia primer només en activitats concretes, després en UF, i més endavant en mòduls professionals, arribant finalment a modificar les seves programacions, punt al qual s'ha arribat durant el curs 2016-17. Des de bon principi, aquest grup de millora va estudiar les possibilitats de la plataforma Moodle aplicades al model competencial, tant en l'àmbit de presentació, estructura i format de les activitats competencials, com de qualificacions, així com altres elements com ara el treball en grup i la co i auto-avaluació. En properes seccions d'aquest treball es mostrarà l'aplicació pràctica de les dues experiències, però abans la propera secció ens mostrarà l'instrument bàsic en Moodle per avaluar per competències.

4. Ús de rúbriques de qualificació per a les activitats d'Ensenyament-Aprenentatge

Les rúbriques com a instrument per qualificar activitats són un recurs habitual en el paradigma competencial (Sanmartí, 2010). Suposem que tenim programades les activitats, segons UF-NF-RA-CA, com ara l'exemple de la taula 1.

Taula 1. Programació d'una activitat d'EA.

NF3: INSTAL·LACIONS DE SISTEMES OPERATIUS			Durada: 47
Activitat d'E-A 1: Instal·lacions de sistemes operatius			Durada: 12
Descripció:			
<ul style="list-style-type: none"> - Presentació d'uns problemes a resoldre, relacionats amb les instal·lacions de sistemes operatius propietaris i lliures virtualitzats. - Identificació de coneixements previs, necessitats, recursos i accions que calen per resoldre el problema. - Organització del procés. Planificació de les fases i seqüenciació de les accions. - Investigació, estudi i practica per part dels alumnes per trobar respostes o explicacions al problema. - Observació del treball dels alumnes per part del professorat. - Documentació del resultats obtinguts pels alumnes. 			
Resultats d'aprenentatge	Criteris d'avaluació	Continguts	Instruments d'Avaluació
RA1: instal·la sistemes operatius, analitzant les seves característiques i interpretant la documentació tècnica	1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius. 1.6 Soluciona incidències del sistema i del procés d'inici. 1.8 Elabora documentació de suport relativa a les instal·lacions efectuades i les incidències detectades.	1.7. Llicències i tipus de llicències. 1.8. Gestors d'arrencada. 1.9. Consideracions prèvies a la instal·lació de sistemes operatius lliures i propietaris. 1.10. Instal·lació de sistemes operatius. Requisits, versions i llicències. 1.13. Fitxers d'inici de sistemes operatius.	Portafolis de l'alumne Demostració in-situ Qüestionari

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp .

Per a preparar una rúbrica de qualificació d'una activitat caldrà definir uns indicadors d'assoliment relacionats amb els CA de l'activitat, i assignar nivells d'assoliment per a cada indicador. Un cop dissenyada la rúbrica, Moodle permet dues implementacions: la rúbrica Moodle o bé la guia d'avaluació (Universitat d'Alacant: Rúbriques en Moodle). Si en una activitat utilitzarem diversos IA, com és el cas en l'exemple de la Taula 1, caldrà dissenyar la rúbrica de cada IA per separat. En aquest treball no entrarem en el detall del disseny de rúbriques.

Per fixar idees, suposem que tenim una activitat relacionada amb dos CA, els 1.4 i 1.6; pel CA 1.4 tenim tres indicadors de realització, mentre que pel CA 1.6 només tenim un. Per cada indicador tenim definits els nivells d'assoliment, de forma que arribem al següent disseny de rúbrica (taula 2).

Taula 2. Disseny de rúbrica.

Criteri d'avaluació		Nivells d'assoliment	
CA 1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, establint una "arrencada dual"	Instal·la més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina	Estableix correctament una "arrencada dual", usant un gestor d'arrencada	Comprova l'arrencada dual quan tots dos SO estan en un únic disc virtual i també quan cada SO està en un disc diferent
CA 1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> còpies de seguretat	Realitza la còpia de seguretat d'una màquina sencera, també dels seus discos durs virtuals	Replicar la màquina virtualitzada i comprovar que arrenca correctament	
CA 1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> instantànies	Guardar l'estat actual d'una màquina fent una instantània	Genera una màquina clonada a partir d'una instantània	
CA 1.6 Soluciona incidències del sistema i del procés d'inici -> portabilitat	Resol el problema de l'adreça MAC duplicada en clonar una màquina		

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Abans d'implementar la rúbrica al Moodle, caldrà assignar una puntuació a cada nivell d'assoliment, i en fer-ho hem de tenir en compte el total de punts que resultarà per cada CA. Per exemple, si assignem un punt a cada nivell, llavors el CA 1.4 puntuarà fins a un màxim de 7 punts, mentre que el CA 1.6 només valdrà un màxim d'1 punt. Si volem equiparar el pes de tots dos CA, podem assignar puntuacions més petites als indicadors del CA 1.4 que al del CA 1.6 .

4.1 Implementació d'una rúbrica en Moodle

Quan tenim totalment dissenyada la rúbrica, això és, indicadors de realització, nivells d'assoliment de cada indicador i puntuacions de cada nivell, és immediat implementar-la en Moodle: donada una activitat, triarem el mètode de qualificació basat en rúbrica o en guia d'avaluació (figura 1).

Figura 1. Opcions de qualificació de les activitats en Moodle.



Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Aquesta selecció activarà un espai d'edició on podem introduir tots els indicadors i la seva qualificació numèrica. A la figura 2 veiem una part de la rúbrica de la taula 2 ja implementada en Moodle, i en ús: el professorat ha puntuat l'activitat simplement clicant a sobre de cada nivell d'assoliment de cada indicador de realització.

Podem veure que el disseny és prou flexible: cada indicador de realització pot tenir qualsevol nombre d'indicadors de realització, i cada un pot tenir una puntuació arbitrària. Quan hem acabat d'implementar la rúbrica, podem fer-la efectiva i usar-la posteriorment per avaluar l'activitat: el professorat simplement ha de clicar a sobre de cada nivell d'assoliment; per cada indicador de realització el professorat pot afegir un comentari per fer-li feedback a l'alumnat (darrera columna de la rúbrica de la figura 2).

Respecte a la possibilitat d'implementar auto-avaluació i co-avaluació per l'alumnat, una altra recomanació del paradigma competencial, dir que en la versió de Moodle que hem utilitzat (versió 3, llançament en estiu del 2016) només es pot activar en un tipus de tasca anomenat «taller», la configuració del qual no és simple, requerint cert aprenentatge i experiència, i no el tractarem en aquest treball.

Les opcions per defecte de Moodle permeten a l'estudiantat visualitzar la rúbrica que s'utilitzarà per qualificar-los ja des del principi de la publicació de l'activitat, complint així una de les recomanacions de l'aprenentatge competencial: el fet de compartir els CA amb l'estudiantat (figura 3).

Moodle calcularà automàticament la qualificació total de la rúbrica sumant tots els punts de cada indicador. En la secció dedicada al llibre de qualificacions en Moodle, veurem que si s'escau, es farà un ajust automàtic a la qualificació màxima de l'activitat, fixada pel professorat en els paràmetres de la qualificació. Així, per exemple, si la rúbrica és sobre un total de 30 punts, un alumne/a té una nota de 24 punts, i l'activitat està fixada en un màxim de 10 punts, en el butlletí de qualificacions es mostrarà, per aquest alumne i activitat, una qualificació de 8.

Figura 2. Qualificació usant una rúbrica, inclou comentaris i nota final calculada.

CA 1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, establint una "arrencada dual"	Sense fer, o amb mancances greus 0 punts	Instal·la més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina 1 punts	Estableix correctament una "arrencada dual", usant un gestor d'arrencada 2 punts	Comprova l'arrencada dual quan tots dos SO estan en un únic disc virtual i també quan cada SO està en un disc diferent 3 punts	Et faltaria fer la comprovació final.
CA 1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> còpies de seguretat	Sense fer, o amb mancances greus 0 punts	Realitza la còpia de seguretat d'una màquina sencera, també dels seus discos durs virtuals 1 punts	Replicar la màquina virtualitzada i comprovar que arrenca correctament 2 punts		Correcte!
Qualificació actual en el llibre de qualificacions 8,00					

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Figura 3. Opcions per defecte de Moodle referents a la visualització de la rúbrica.

- Permet als usuaris previsualitzar rúbriques utilitzades al mòdul (en cas contrari les rúbriques sols són visibles després de qualificar)
- Mostra la descripció de la rúbrica durant l'avaluació
- Mostra la descripció de la rúbrica als alumnes que s'estan qualificant
- Mostra els punts de cada nivell durant l'avaluació
- Mostra els punts de cada nivell per als alumnes que s'estan qualificant
- Permet al professor afegir notes de text per cada criteri
- Mostra les anotacions als alumnes que s'estan qualificant

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Moodle presenta una segona forma d'implementar les rúbriques: les guies de qualificació (Universitat Rovira i Virgili: Nous mètodes de qualificació: Qualificació guiada i La Rúbrica; Universitat d'Alacant: Guies d'avaluació en Moodle), que podem veure en la figura 4; la diferència entre rúbrica i guia és que en la darrera la puntuació assignada a cada nivell d'assoliment és un rang de valors en comptes d'un únic valor; en aquest sentit és més flexible. Cada nivell té una descripció de com s'avalua i una puntuació màxima; en la figura veiem dos indicadors amb puntuacions màximes de 3 i 4 punts respectivament. La resta de característiques es mantenen: indicadors de realització, nivells d'assoliment i retroacció del professor per cada indicador.

Figura 4. Aspecte parcial de la guia d'avaluació d'una activitat a Moodle.

1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, establint una "arrencada dual"

A) instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, B) establint una "arrencada dual" (usant un gestor d'arrencada), C) provar tots els SO han d'anar en un únic disc virtual o bé la màquina pot tenir diversos discos, i llavors dedicar cada disc a un SO.

1 punt per apartat: A) instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, B) establint una "arrencada dual" (usant un gestor d'arrencada), C) provar tots els SO han d'anar en un únic disc virtual o bé la màquina pot tenir diversos discos, i llavors dedicar cada disc a un SO.

instal·lar més d'un sistema operatiu Ok, però l'arrencada dual no et funciona bé

1.5 /3

1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius -> còpies de seguretat

A) còpia de seguretat d'una màquina sencera, o bé dels seus discos durs, i llavors B) replicar-la en qualsevol ordinador que tingui Virtual Box, o d'altres programes de virtualització compatibles C)quins ho son? D) guardar l'estat actual d'una màquina, el que s'anomena "fer una instantània" que després es pot restaurar;

1 punt per apartat realitzat: A) còpia de seguretat d'una màquina sencera, i llavors B) replicar-la en qualsevol ordinador que tingui Virtual Box, o d'altres programes de virtualització compatibles C)quins ho son? D) guardar l'estat actual d'una màquina, el que s'anomena "fer una instantània" que després es pot restaurar;

còpia de seguretat d'una màquina sencera ... Ok, replicar-la .. Ok, la resta sense fer

2 /4

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

4.2 L'informe de qualificacions Moodle

Moodle proporciona molt diverses possibilitats de publicació de les qualificacions i de configuració de cada una: el professorat pot organitzar-les jeràrquicament per Unitats Formatives – Nuclis Formatius – Activitats, o bé per Unitats Formatives – Nuclis Formatius – Criteris d'Avaluació, o d'altres combinacions; no entrarem en detall aquí de com configurar l'informe de qualificacions, ens limitarem a mostrar en les següents seccions com els autors l'han organitzat en cada una de les dues experiències que han realitzat.

5. Aplicacions pràctiques

En aquest apartat es descriuen les experiències dutes a terme pels autors a l'INS Narcís Monturiol i a l'INS Baix Camp.

En els cas de a l'INS Narcís Monturiol, la qualificació dels RA s'obté a partir de les qualificacions dels CA obtingudes mitjançant diversos IA en el context de les activitats d'EA de la programació de les UF; per a qualificar aquells CA que han requerit una formulació més detallada en la programació s'han incorporat guies d'avaluació.

En el cas de l'INS Baix Camp , la qualificació dels RA s'obté a partir de les qualificacions dels CA, obtingudes mitjançant diverses activitats d'EA, que s'avaluen preferentment incorporant rúbriques, tot i que també s'han utilitzat guies d'avaluació.


5.1 Experiència realitzada a l'INS Narcís Monturiol

L'experiència s'inicia en el marc del grup de treball *Avaluació formadora i per competències en FP usant plataformes educatives en línia i eines digitals* de l'Institut de Ciències de l'Educació de la Universitat de Barcelona durant el curs 16-17. Una de les motivacions per participar-hi fou la necessitat de trobar una eina que permetés disposar d'informació sobre l'estat de les qualificacions dels RA a temps real, tant al professorat com a l'alumnat. A continuació es descriuen les tres experiències realitzades durant el curs.

Primera experiència

L'experiència s'inicia en el marc de la primera UF del mòdul "Assajos Físics" de segon curs del CFGS "Laboratori d'anàlisi i control de qualitat" a l'Institut Narcís Monturiol de Barcelona. Es tracta d'una UF senzilla i amb un únic RA. Els alumnes són de segon curs i ja estan acostumats a ser avaluats i qualificats per RA i per CA, en un marc d'avaluació formadora. Per tant, es preveu que l'experiència només els afectarà quant a l'instrument en fer el seguiment de les seves qualificacions. A la taula 3 es mostra l'arquitectura de qualificacions corresponent a la programació de la UF.

Taula 3. Exemple 1 d'arquitectura de qualificacions.

		INS "NARCÍS MONTURIOL" Pg. Salvat Papasseit, 5. 08003 BARCELONA Tel.: 933107226 Fax: 933151310 a8034709@xtec.cat / www.bcn.es/narcismonturiol			
CFGS "Laboratori d'Anàlisi i de Control de la Qualitat" M4 "Assajos físics". UF1: Tipus de materials. Curs 16-17 Alumne:					
Q_{UF} =		Q_{UF1} = Q_{RA1}			
		CRITERIS D'AVALUACIÓ			
		1.1	1.2	1.3	1.4
RA1		Prova escrita Dates:	Prova escrita Dates:	Prova escrita Dates:	Exercici Dates:
Qualificació CA					
Ponderació		X0,4	X 0,3	X0,15	X0,15
RA1 =					

Font: Programació del mòdul 4 del CFGS "Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat"

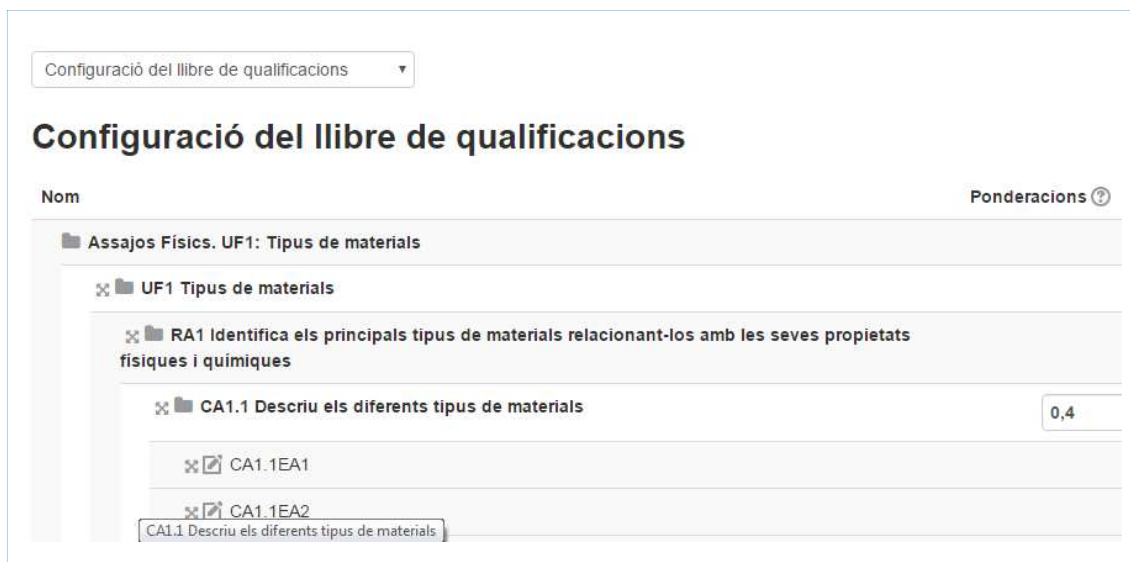
D'acord amb la programació, la qualificació de la UF i del RA s'obté a partir de la mitjana ponderada de les qualificacions dels CA 1.1, 1.2, 1.3 i 1.4.

Les qualificacions dels criteris 1.1 i 1.2 s'han obtingut a partir de la mitjana aritmètica de les qualificacions de cada criteri obtingudes en les proves realitzades en el context de les quatre activitats d'EA que constitueixen la UF. Les qualificacions del criteri 1.3 s'han obtingut a partir d'una única pregunta d'una prova realitzada en el context d'una activitat d'EA. I la qualificació del criteri 1.4 correspon a la qualificació d'un exercici enfocat a aquest criteri.

Abans de l'experiència, les qualificacions que s'anaven generant es registraven en un full per cada alumne. L'alumnat, en el transcurs de la UF, tenia accés a les qualificacions en els moments en què eren introduïdes en el full custodiat per la professora, sense tenir-hi accés directe.

Ens plantegem, doncs, traslladar el full de les qualificacions de la taula 3 a un butlletí en un curs Moodle que iniciem per a una UF. Per fer això, es configura el llibre de qualificacions (AQFT –Avaluació i qualificacions en Moodle per a la formació telemàtica), des de l'opció Qualificacions del curs Moodle. Es tracta de crear categories de qualificacions i després definir els elements de qualificació, així com les ponderacions respectives. A les figures 5, 6 i 7 s'observa la primera categoria corresponent a la unitat formativa UF1, la segona categoria corresponent al RA1 i les següents categories corresponents als criteris 1.1, 1.2, 1.3 i 1.4. Igualment, s'observen les ponderacions de cada criteri d'acord amb la programació de la UF.

Figura 5: Fragment del llibre de qualificacions per a una UF amb un RA (part superior).



Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Figura 6. Exemple de llibre de qualificacions per a una UF amb un RA (part central).

qualificacions.			
✕ CA1.2 Defineix les propietats dels materials i els paràmetres físics	0,3	-	Edita ▾ Tots / Cap
✕ CA1.2 EA1	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>
✕ Ca1.2 EA2	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>
✕ CA1.2 EA3	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>
✕ CA1.2 EA4	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>
✕ Total CA1.2 Defineix les propietats dels materials i els paràmetres físics Mitjana ponderada simple de les qualificacions.	10,00		Edita ▾
✕ Ca1.3 Classifica i descriu els tractaments de protecció dels materials	0,15	-	Edita ▾ Tots / Cap
✕ CA1.3EA2	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Figura 7. Fragment del llibre de qualificacions per a una UF amb un RA (part inferior).

qualificacions.			
✕ CA 1.4 Interpreta la normativa o bibliografia adjents al tipus de material	0,15	-	Edita ▾
✕ CA1.4EA2	10,00		Edita ▾ <input type="checkbox"/>
✕ Total CA 1.4 Interpreta la normativa o bibliografia adjents al tipus de material Mitjana ponderada simple de les qualificacions.	10,00		Edita ▾
✕ Total RA1 Identifica els principals tipus de materials relacionant-los amb les seves propietats físiques i químiques Mitjana ponderada de les qualificacions.	10		Edita ▾
✕ Total UF1 Tipus de materials Mitjana ponderada simple de les qualificacions.	10		Edita ▾
✕ Total del curs Mitjana ponderada simple de les qualificacions.	10,00		Edita ▾

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Els elements de qualificació són assignats a cada categoria de CA. Com es veu a les figures, a sota dels enunciats dels CA hi ha els codis de cada un dels elements de qualificació (CA 1.1 EA1, CA 1.1 EA2, etc.) que indiquen l'origen de la qualificació. Per exemple, CA1.1EA1 es refereix a la qualificació del criteri 1.1 obtinguda en el context de l'activitat EA1, d'acord amb la programació de la UF i mitjançant l'IA establert.


Configurat el llibre de qualificacions, aquestes s'introdueixen mitjançant l'opció informe de vista única que permet seleccionar l'usuari (l'alumne) i anar introduint-les a mesura que es generen i així obtenir la qualificació del RA i de la UF a temps real.

Segona experiència

La segona experiència correspon a la segona UF del mateix mòdul. En aquest cas, es tracta d'una unitat amb quatre RA. A les taules 4 a 7 figuren les arquitectures de les qualificacions de cada un dels RA.

Igual que a la primera experiència, les qualificacions de cada CA de cada RA s'obtenen a partir de la mitjana aritmètica de les qualificacions obtingudes mitjançant els diferents IA establerts a la programació de la UF. Per tant, el llibre de qualificacions del curs Moodle reflecteix els CA de la programació de la UF. A les figures 8 a 11 es mostren fragments del llibre de qualificacions corresponents als quatre RA.

Taula 4. Arquitectura de qualificacions per a RA1.

		<p style="text-align: center;">INS "NARCÍS MONTURIOL" Pg. Salvat Papasseit, 5. 08003 BARCELONA Tel.: 933107226 Fax: 933151310 a8034709@xtec.cat / www.bcn.es/narcismonturiol</p>															
<p>CFGS "Laboratori d'Anàlisi i de Control de la Qualitat" M4 "Assajos físics". UF2: Assajos físics destructius i no destructius Curs 16-17 Alumne: Q_{UF2} =</p>																	
$Q_{UF2} = 0,1Q_{RA1} + 0,2Q_{RA2} + 0,4Q_{RA3} + 0,3 Q_{RA4}$																	
CRITERIS D'AVALUACIÓ																	
		1.1		1.2		1.3		1.4		1.5		1.6		1.7		1.8	
Q_{RA1}		Prova	Dates:	Prova	Dates:	Prova	Dates:	Prova	Dates:	Prova	Dates:	Exercici	Dates:	Prova	Dates:	Prova	Dates:
Qualificació CA																	
Ponderació		X0,1		X0,15		X0,15		X0,15		X0,1		X0,15		X0,1		X0,1	
Q_{RA1} =																	

Font: Programació del mòdul 4 del CFGS "Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat"

Taula 5. Arquitectura de qualificacions per a RA2.

	CRITERIS D'AVALUACIÓ				
	2.1 (Full d'aula)	2.2 (Full d'aula/ Informe)	(2.3 + 2.4 + 2.5 + 2.6) (Graella d'observació)	(2.7 + 2.9) (Graella d'observació)	2.8 (Graella d'Observació)
Q_{RA2}					
Qualificació CA					
Ponderació	X0,1	X 0,3	X0,2	X0,2	X0,2
Q_{RA2} =					

Font: Programació del mòdul 4 del CFGS "Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat".

Taula 6. Arquitectura de qualificacions per a RA3.

	CRITERIS D'AVALUACIÓ						
	3.1 (Full d'aula)	3.2 (Full d'aula)	(3.3 + 3.4) (Full d'aula)	3.5 (Full d'aula)	(3.6 + 3.7 + 3.8) (Graella d'observ.)	3.9 (Graella d'observ.)	3.10 (Full d'aula)
Q_{RA3}							
Qualificació CA							
Ponderació	X0,1	X 0,2	X0,2	X0,1	X0,1	X0,2	X0,1
Q_{RA3} =							

Font: Programació del mòdul 4 del CFGS "Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat".

Taula 7. Arquitectura de qualificacions per a RA4.

	CRITERIS D'AVALUACIÓ		
	(4.1 + 4.2 + 4.3 + 4.4 + 4.5 + 4.6) (Full d'aula /Informe)	(4.7 + 4.8 + 4.11) (Full d'aula /Informe)	(4.9 + 4.10) (Informe)
Q_{RA4}			
Qualificació CA			
Ponderació	X0,4	X0,4	X0,2
Q_{RA4} =			

Font: Programació del mòdul 4 del CFGS "Laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat".

Figura 8. Llibre de qualificació corresponent a l'RA1.

Configuració del llibre de qualificacions

Nom	Ponderacions ?	Qualificació màxima	Accions	Selecciona
Assajos Físics. UF2: Assajos Físics destructius i no destructius		-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ RA1 Prepara les condicions d'anàlisi relacionant la naturalesa de la mostra amb el tipus d'assaig	0,1	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.1 Planifica el procés analític identificant cada una de les seves etapes	0,1	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.1EA1		10,00	Edita ▾	
✕ Total CA1.1 Planifica el procés analític identificant cada una de les seves etapes Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita ▾	
✕ CA1.2 Identifica els diferents tipus d'assajos	0,15	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.2 EA1		10,00	Edita ▾	
✕ CA 2.1 EA8		10,00	Edita ▾	
✕ Total CA1.2 Identifica els diferents tipus d'assajos Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita ▾	
✕ CA1.3 Analitza els procediments de preparació de mostres i provetes	0,15	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.3EA1		10,00	Edita ▾	
✕ Total CA1.3 Analitza els procediments de preparació de mostres i provetes Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita ▾	
✕ CA1.4 Descriu procediments de preparació de provetes i provetes normalitzades	0,15	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.4 EA1		10,00	Edita ▾	
✕ Total CA1.4 Descriu procediments de preparació de provetes i provetes normalitzades Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita ▾	
✕ CA1.5 Simula la identificació de tipus de materials objecte de l'assaig i les seves característiques	0,1	-	Edita ▾	Tots / Cap
✕ CA1.5 EA1		10,00	Edita ▾	

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Figura 9. Llibre de qualificació corresponent a l'RA2.

RA2 Prepara els equips, interpretant els seus elements constructius i el seu funcionament	0,2	-	Edita	Tots / Cap
CA2.1 Justifica l'elecció de l'equip apropiat segons el paràmetre que s'ha de mesurar	0,1	-	Edita	Tots / Cap
CA2.1EA2		10,00	Edita	
CA2.1EA6		10,00	Edita	
CA 2.1 EA7		10,00	Edita	
Total CA2.1 Justifica l'elecció de l'equip apropiat segons el paràmetre que s'ha de mesurar Mijana de les qualificacions.		10,00	Edita	
CA 2.2 Descriu físicament l'instrument, indicant la funció dels seus components i justificant el seu disseny	0,3	-	Edita	Tots / Cap
CA 2.2 EA2		10,00	Edita	
CA 2.2 EA3		10,00	Edita	
CA 2.2 EA4		10,00	Edita	
CA 2.2 EA5		10,00	Edita	
CA 2.2 EA6		10,00	Edita	
CA 2.2 EA7		10,00	Edita	
CA 2.2 EA8		10,00	Edita	
CA 2.2 EA9		10,00	Edita	
Total CA 2.2 Descriu físicament l'instrument, indicant la funció dels seus components i justificant el seu disseny Mijana de les qualificacions.		10,00	Edita	
CA (2.3+2.4+2.5+2.6) Efectua el manteniment i el calibratge dels equips (i dels muntatges) amb responsabilitat	0,2	-	Edita	Tots / Cap
CA (2.3+2.4+2.5+2.6) EA2		10,00	Edita	
CA (2.3+2.4+2.5+2.6) EA5		10,00	Edita	
CA (2.3+2.4+2.5+2.6) EA9		10,00	Edita	
Total CA (2.3+2.4+2.5+2.6) Efectua el manteniment i el calibratge dels equips (i dels muntatges) amb responsabilitat Mijana de les qualificacions.		10,00	Edita	

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Figura 10. Llibre de qualificacions corresponent a RA3.

RA3 Analitza mostres utilitzant tècniques d'assajos	0,4	-	Edita	Tots / Cap
CA3.1 Associa l'assaig realitzat a la tipologia corresponent	0,1	-	Edita	Tots / Cap
CA3.1.EA2		10,00	Edita	
CA3.1.EA6		10,00	Edita	
CA3.1.EA7		10,00	Edita	
CA3.1.EA8		10,00	Edita	
Total CA3.1 Associa l'assaig realitzat a la tipologia corresponent Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	
CA 3.2 Justifica el fenomen o fenomens que es produeixen en el transcurs de l'assaig	0,2	-	Edita	Tots / Cap
CA3.2.EA2		10,00	Edita	
CA3.2.EA6		10,00	Edita	
CA3.2.EA7		10,00	Edita	
CA3.2.EA8		10,00	Edita	
Total CA 3.2 Justifica el fenomen o fenomens que es produeixen en el transcurs de l'assaig Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	
CA (3.3 + 3.4) Justifica les operacions del procediment	0,2	-	Edita	Tots / Cap
CA (3.3+3.4).EA2		10,00	Edita	
CA (3.3+3.4).EA6		10,00	Edita	
CA (3.3+3.4).EA7		10,00	Edita	
CA (3.3+3.4).EA8		10,00	Edita	

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Figura 11. Llibre de qualificacions corresponent a RA4.

RA4 Analitza els resultats comparant-los amb els estàndards establerts	0,3	-	Edita	Tots / Cap
CA(4.1+4.2+4.3+4.4+4.5+4.6) Calcula el resultat amb responsabilitat	0,4	-	Edita	Tots / Cap
CA (4.1 + 4.2 + 4.3+4.4+ 4.5+ 4.6)EA2		100,00	Edita	
CA(4.1+4.2+4.3+4.4+4.5+4.6) Calcula el resultat amb responsabilitat		10,00	Edita	
CA (4.1 + 4.2 + 4.3+4.4+ 4.5+ 4.6)EA4		10,00	Edita	
CA (4.1 + 4.2 + 4.3+4.4+ 4.5+ 4.6)EA5		10,00	Edita	
CA (4.1 + 4.2 + 4.3+4.4+ 4.5+ 4.6)EA6		10,00	Edita	
CA (4.1 + 4.2 + 4.3+4.4+ 4.5+ 4.6)EA9		10,00	Edita	
Total CA(4.1+4.2+4.3+4.4+4.5+4.6) Calcula el resultat amb responsabilitat Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) Escriu la valoració d'un resultat	0,4	-	Edita	Tots / Cap
CA (4.7+4.8+4.11) EA2		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) EA3		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) EA4		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) EA5		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) EA6		10,00	Edita	
CA (4.7+4.8+4.11) EA9		10,00	Edita	
Total CA (4.7+4.8+4.11) Escriu la valoració d'un resultat Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	

Font: Curs Moodle Assajos Físics. INS Narcís Monturiol.

Tercera experiència

La tercera experiència correspon a la UF2 "Assajos Organolèptics" del mòdul Assajos Físicoquímics de primer curs del CFGS "laboratori d'Anàlisi i Control de Qualitat". Es tracta d'una UF de curta durada amb dos RA que presenta dues particularitats. En primer lloc, la programació d'alguns dels CA ha requerit una formulació més precisa mitjançant subcriteris d'avaluació. Aquest aspecte, juntament amb l'experiència acumulada, ens porta a considerar la necessitat d'introduir les anomenades guies d'avaluació en la configuració del llibre de qualificacions. En segon lloc, l'arquitectura de les qualificacions compren alguns CA que han de ser superats per tal de superar el RA. Aquest segon aspecte ens porta a considerar l'opció Qualificació per aprovar en la Categoria de qualificació en la configuració del llibre de qualificacions del curs Moodle. En relació a la primera particularitat -la incorporació de subcriteris d'avaluació- es mostra a la taula 8 un fragment de la programació del primer RA de la unitat formativa.

Taula 8. Fragment de programació amb criteris i subcriteris d'avaluació

<p><u>Resultats d'aprenentatge: RA1</u></p> <p>1. Analitza mostres aplicant assajos organolèptics.</p> <p><u>Criteris d'avaluació</u></p> <p>1.1 (*) Justifica els fonaments que regeixen cada tipus d'assaig.</p> <p>(1.2 + 1.3) (*) Justifica les operacions del procediment.</p> <p>(1.4 + 1.5 + 1.6 + 1.8) (*) Executa l'assaig amb responsabilitat:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es protegeix adequadament - Executa l'assaig d'acord amb la metodologia establerta, executant correctament cada una de les operacions que el constitueixen. - Endreça el material i reactius utilitzats - Deixa l'equip i el material utilitzat en condicions d'ús després de l'assaig - Aplica les instruccions vigents al centre per al tractament de residus <p>1.7(*) Registra les dades primàries amb responsabilitat, a la llibreta de dades primàries i d'acord amb la normativa del centre:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Registra les dades primàries al "registre d'ús d'aparell". - Numera les pàgines de la llibreta de dades primàries. - Fa constar a la llibreta totes les determinacions realitzades - Marca degudament les pàgines o porcions en blanc de la llibreta. - Efectua les correccions de forma adequada. - Recull les dades de forma entenedora. - Indica per a cada determinació: títol, data, referència de la mostra, material i instruments i mesures de protecció en relació a la mostra i equips. <p>(1.9) <i>Describeu el muntatge realitzat, indicant la funció dels seus components i justificant el seu disseny.</i></p>

Font: Programació del mòdul M5 del CFGS "Laboratori d'anàlisi i control de qualitat"

Per exemple, el criteri (1.7) queda detallat per una sèrie de subcriteris d'avaluació. Abans de l'experiència i en aquest cas concret, els subcriteris d'avaluació foren incorporats com a ítems d'una graella d'observació per tal d'avaluar i qualificar aquest criteri. Així, s'emplenava

“in situ” la graella d’observació (en paper) i després les qualificacions eren registrades al full de cada alumne.

Ara, es pretén integrar la graella d’observació a tall de guia d’avaluació al llibre de qualificacions del curs Moodle. D’aquesta manera, l’avaluació i qualificació del criteri es continua realitzant “in situ”, però el registre de les qualificacions es realitza directament al curs Moodle i la incidència d’aquesta qualificació sobre la del RA es quantifica simultàniament. A la figura 12 es mostra un fragment de guia d’avaluació en substitució d’una part de graella d’avaluació convencional.

Figura 12. Exemple de visualització d’un fragment de guia d’avaluació.

Qualificació
Qualificació:
Registra les dades primàries al registre d'ús d'aparell
<input type="text"/> /1
Numera les pàgines de la llibreta de dades primàries

Font: Curs Moodle Assajos Físicoquímics. INS Narcís Monturiol.

La segona particularitat d’aquesta experiència és la relativa a la incorporació de CA restrictius. Es tracta d’aquells casos en què el professorat ha considerat la necessitat de superar alguns CA “crítics” per a poder superar el RA. A la taula 9 es mostra l’arquitectura de les qualificacions de la UF, d’acord amb la seva programació.

Taula 9. Arquitectura de qualificacions de la UF.

$Q_{UF2} = 0,6 Q_{RA1} + 0,4 Q_{RA2}$
$Q_{RA1} = 0,25Q_{CA1.1} + 0,25Q_{CA(1.2 + 1.3)} + 0,125 Q_{CA(1.4+1.5+1.6+1.8)} + 0,125Q_{CA1.7} + 0,25Q_{CA1.9}$ $(Q_{CA(1.4+1.5+1.6+1.8)}, Q_{CA1.7}) \geq 5$
$Q_{RA2} = 0,4 Q_{CA (2.1+2.2+2.3+ 2.4+ 2.5+ 2.6+ 2.9)} + 0,4Q_{CA(2.7+ 2.8+2.11)} + 0,2Q_{CA(2.10)}$ $Q_{tots CA} \geq 5$

Font: Programació mòdul M5 del CFGS “Laboratori d’anàlisi i control de qualitat”

Traslladat aquest aspecte de la programació al curs Moodle, el llibre de qualificacions es visualitza com es mostra a les figures 13, 14 i 15.

Figura 13. Fragment del llibre de qualificacions (part superior).

Nom	Ponderacions ?	Qualificació màxima	Accions	Seleccions
M5. Assajos fisicoquímics. UF2 ASSAJOS ORGANOLÈPTICS		-	Edita	Tots / Cap
RA1 Analitza mostres aplicant assajos organolèptics	0,6	-	Edita	Tots / Cap
1.1(*) Justifica els fenòmens que regeixen cada tipus d'assaig	0,25	-	Edita	Tots / Cap
1.1 EA1		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
1.1 EA3		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
Total 1.1(*) Justifica els fenòmens que regeixen cada tipus d'assaig Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	
(1.2 + 1.3) (*) Justifica les operacions del procediment	0,25	-	Edita	Tots / Cap
(1.2 + 1.3) (*) EA1		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
(1.2 + 1.3) (*) EA3		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
Total (1.2 + 1.3) (*) Justifica les operacions del procediment Mitjana de les qualificacions.		10,00	Edita	

Font: curs Moodle Assajos Físicoquímics. INS Narcís Monturiol.

Figura 14. Fragment del llibre de qualificacions (part central).

1.7 (*) Registra les dades primàries amb responsabilitat, a la llibreta de dades primàries i d'acord amb la normativa del centre	0,125	-	Edita	Tots / Cap
1.7 (*) Registra les dades primàries amb responsabilitat	1,0	10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
Total 1.7 (*) Registra les dades primàries amb responsabilitat, a la llibreta de dades primàries i d'acord amb la normativa del centre Mitjana ponderada de les qualificacions.		10,00	Edita	
1.9 Descriviu el muntatge realitzat, indicant la funció dels seus components i justificant el seu disseny	0,25	-	Edita	Tots / Cap
1.9 EA1		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
1.9 EA2		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>
1.9 EA3		10,00	Edita	<input type="checkbox"/>

Font: curs Moodle Assajos Físicoquímics. INS Narcís Monturiol.

En vermell, s'indica la incorporació d'una guia d'avaluació per al criteri 1.7.

Figura 15. Fragment del llibre de qualificacions (part final).

✘ 📄 (2.7+ 2.8 + 2.11) Escriu la valoració d'un resultat EA2	
✘ 📄 (2.7 + 2.8 + 2.11) EA3	
✘ 📄 (2.7+ 2.8 + 2.11) Escriu la valoració d'un resultat EA4	
✘ Total (2.7+2.8+ 2.11) (*) Escriu la valoració d'un resultat Mitjana de les qualificacions.	
✘ 📄 2.10(*) Presenta els informes seguint el guió i en la data indicada	<input type="text" value="0,2"/>
✘ 📄 (2.10) EA2	
✘ 📄 (2.10) EA4	
✘ Total 2.10(*) Presenta els informes seguint el guió i en la data indicada Mitjana de les qualificacions.	
✘ Total RA2 Avalua els resultats del assajos organolèptics, comparant-los amb els estàndards establerts Mitjana ponderada de les qualificacions.	

Font: curs Moodle Assajos Físicoquímics. INS Narcís Monturiol.

A la figura 15 i d'acord amb la programació de la UF, es visualitza –a tall d'exemple- com el CA (2.7+2.8+2.11) incorpora dues guies d'avaluació, entre altres elements de qualificació. Cal destacar que les dues guies tenen el mateix contingut, però són aplicades en el context de dues activitats d'EA diferents (EA2 i EA4).

Les qualificacions en segona convocatòria

D'acord amb la programació dels diferents mòduls, la superació d'una UF ve donada per la superació de cada un dels RA que la configuren i la qualificació del RA depèn de les qualificacions dels CA. De manera que si un alumne no supera algun RA en primera convocatòria, únicament haurà de recuperar els CA suspesos.

Abans de la present experiència, les qualificacions en segona convocatòria eren registrades en paper i al costat de les qualificacions negatives en primera convocatòria, recalculant-se la nota del RA. El que ara es planteja és com traslladar aquesta qüestió a la plataforma Moodle. Finalment, es decideix copiar cada un dels cursos Moodle amb el mateix nom, però indicant la segona convocatòria. Això permet eliminar la inscripció dels alumnes aprovats en primera convocatòria i conservar les dades de tots els elements de qualificació dels alumnes suspesos. De manera que un cop finalitzada l'avaluació en segona convocatòria, només cal substituir les qualificacions dels elements suspesos, i la qualificació del RA i de la UF resta registrada.

Valoració de l'experiència a càrrec de l'alumnat i de la professora

A finals de curs, es pregunta per escrit a l'alumnat sobre els avantatges i els inconvenients del pas del dossier de notes (en paper) al butlletí de qualificacions de la plataforma Moodle. La majoria de l'alumnat considera un avantatge el fet de poder disposar de les qualificacions en qualsevol moment i lloc. També afegeixen comentaris com ara poder observar com va variant la nota final, poder conèixer la procedència de les qualificacions, saber en què s'està fallant, etc. Només un alumne manifesta que no se sent còmode amb la plataforma i que el dossier en paper li resultava més pràctic. Pocs alumnes fan constar els inconvenients; entre ells, la possibilitat que hi hagi problemes a la xarxa, que les dades es puguin perdre o que algú hi pugui accedir.

La professora valora una sèrie d'aspectes relatius al llibre de qualificacions, sempre comparant amb el dossier de notes en paper:

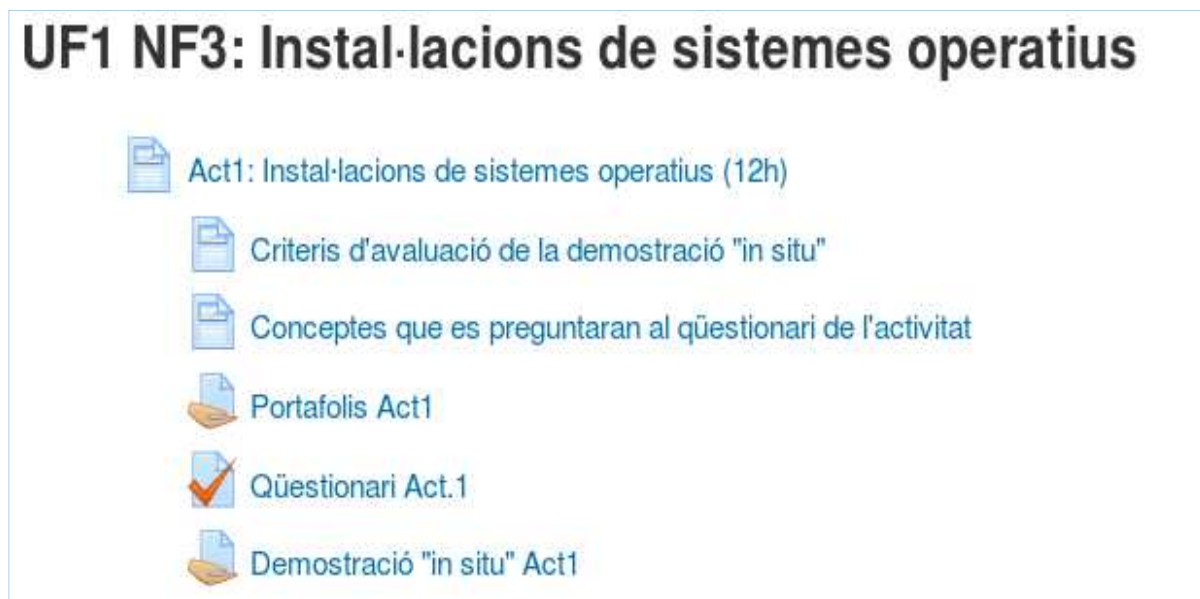
- La velocitat en el registre i càlcul de les qualificacions. En el cas de la primera i tercera experiència -amb pocs RA i amb relativament pocs elements de qualificació- la introducció de notes i el càlcul de qualificacions es percep com més àgil que en el cas del dossier de notes. En canvi, en el cas de la segona experiència -amb quatre RA i més elements de qualificació- la introducció de notes és més lenta encara que el càlcul sigui més ràpid.
- La substitució de les graelles d'observació convencionals per les guies d'avaluació permet un registre molt més àgil de les qualificacions.
- La seguretat de les dades. Cal dedicar un temps a la realització periòdica de còpies de seguretat a la vegada que es té una certa dependència del coordinador d'informàtica del centre en qüestions de manteniment, obertura de cursos, etc. D'altra banda, es percep una certa inseguretat quant a la integritat i confiabilitat de les dades: es desconeix la facilitat o dificultat de certs alumnes per a accedir en aquestes dades, més enllà de les contrasenyes habituals.
- La plataforma no sembla que permeti qualificar CA com a elements de qualificació a partir de tasques en línia (informes de pràctiques, fulls d'aula, etc.), si es manté una arquitectura de qualificacions com la que s'exposa en aquesta experiència.

5.2 Experiència realitzada a l'INS Baix Camp

A partir del curs 2015-16 es decideix començar, gradualment, a implementar el model d'ensenyament amb orientació a competències en dos mòduls del CFGS Administració de Sistemes Informàtics, concretament els mòduls M1 de primer curs i l'M6 de segon, involucrant a tres grups d'alumnat, un grup de matí i un altre de tarda de primer curs, i un grup de tarda de segon curs. Donat que ja s'estava utilitzant la plataforma Moodle com a suport de les classes, des d'un bon principi la intenció va ser continuar fent-ho, integrant en la mesura possible l'avaluació competencial i l'aprendre a aprendre en la plataforma. La línia que es va seguir va ser, en primer lloc, que les activitats que l'alumnat veia a Moodle mostressin una estructura molt semblant a la de la programació del mòdul; per exemple, la programació de la taula 1 queda reflectida a Moodle com mostra la figura 16: els tres IA

mencionats en la programació, portafolis, qüestionari i demostració «in situ», cadascun implementat com una activitat Moodle, i a més a més tres documents: la descripció de l'activitat, la llista de criteris d'avaluació específics de la demostració «in situ» i un llistat detallat dels conceptes que es preguntaran en el qüestionari. En la descripció de l'activitat ja hi figuren tots els CA que consten en la programació, en el document de CA de la demostració es detallen les accions relacionades amb cada CA de la demostració, que no tenen per què ser tots els CA de l'activitat (taula 10).

Figura 16. De la programació del mòdul a la plataforma Moodle.



Font: : curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Taula 10: Accions que s'utilitzen com indicadors de realització dels CA en un dels IA de l'activitat, la demostració «in situ».

CA de l'activitat	Accions detallades que es demanaran en la demostració «in situ»
1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius.	<ul style="list-style-type: none"> • Instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, establint una "arrencada dual" • Còpies de seguretat de màquines senceres
1.6 Soluciona incidències del sistema i del procés d'inici.	<ul style="list-style-type: none"> • Incidències respecte a la portabilitat de les màquines virtuals
2.7 Utilitza màquines virtuals per a realitzar tasques de configuració de sistemes operatius i analitzar els seus resultats.	<ul style="list-style-type: none"> • Configura la connectivitat de les màquines • Configura controladors de dispositius

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Cada IA de l'activitat de la programació corresponent a una activitat Moodle, i associem a cada IA una rúbrica per qualificar-la, excepte en el cas dels qüestionaris Moodle de preguntes i respostes múltiples, que es corregeixen automàticament per la plataforma; per tant tenim rúbriques pel portafolis i per la demostració «in situ». Per exemple, per a la demostració «in situ» la rúbrica, que de fet en aquest cas és una guia d'avaluació Moodle, es mostra parcialment en la taula 11.

Taula 11: Guia d'avaluació d'un dels IA d'una activitat (vista parcial).

<p>1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius => instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, establint una "arrencada dual"</p> <p>1 punt per apartat:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) instal·lar més d'un sistema operatiu (SO) en una mateixa màquina, B) establint una "arrencada dual" (usant un gestor d'arrencada), C) provar tots els SO han d'anar en un únic disc virtual o bé la màquina pot tenir diversos discos, i llavors dedicar cada disc a un SO. <p>Qualificació màxima: 3</p>	<p>1.4 Realitza instal·lacions de diferents sistemes operatius => còpies de seguretat</p> <p>1 punt per apartat:</p> <ul style="list-style-type: none"> A) còpia de seguretat d'una màquina sencera, o bé dels seus discos durs, i llavors B) replicar-la en qualsevol ordinador que tingui Virtual Box, o d'altres programes de virtualització compatibles C) quins ho son? D) guardar l'estat actual d'una màquina, el que s'anomena "fer una instantània" que després es pot restaurar; <p>Qualificació màxima: 4</p>
--	--

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Quant a la visualització de les qualificacions de l'alumnat, l'informe d'usuari de Moodle s'ha organitzat jeràrquicament per UF-RA-Activitats (figura 17). Recordant que, en cada activitat, tant el professorat com l'alumnat tenen detallats els CA en la rúbrica d'avaluació de l'activitat, veiem que la traçabilitat de les qualificacions abasta tota la jerarquia UF-RA-CA, essent tots els càlculs numèrics automàtics a partir de les rúbriques.

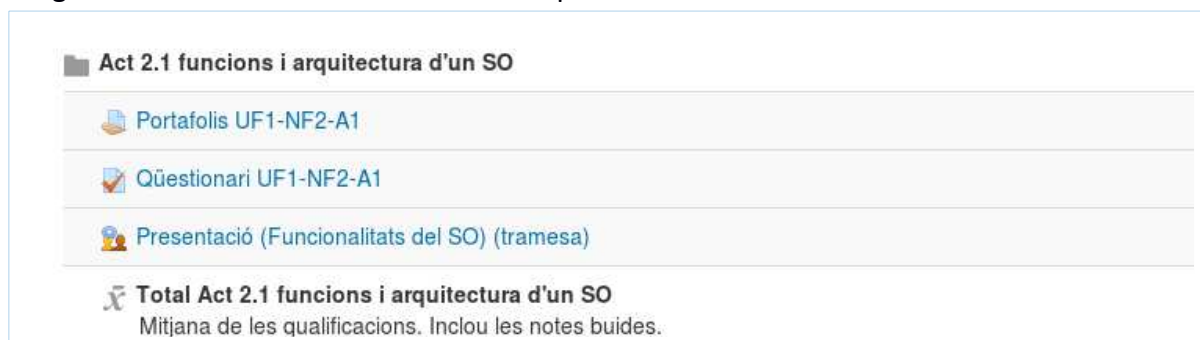
Figura 17. informe de qualificacions per l'alumnat organitzat per UFs-RAs-Cas-Activitats.

UF1 instal·lació, configuració i explotació del sistema informàtic	
RA1: instal·la SO, analitzant característiques, documentació tècnica	
CAS 1.1, 1.8, 1.9, 1.10	
Portafolis UF1-NF1-A1	-
Qüestionari de informàtica bàsica, maquinari i xarxes	6,9
Total CAs 1.1, 1.8, 1.9, 1.10	3,5
Mitjana de les qualificacions. Inclou les notes buides.	
CAS 1.2, 1.3	
Presentació (Funcionalitats del SO) (tramesa)	-
Portafolis UF1-NF2-A1	-
Portafolis UF1-NF2-A2	-
Total CAs 1.2, 1.3	-
Mitjana de les qualificacions.	

Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

En algunes activitats es va creure convenient introduir l'auto-avaluació i la co-avaluació de l'alumnat (avaluació a tres bandes) a través de la plataforma, usant un tipus d'activitat Moodle, anomenada «Taller», que gestiona l'avaluació a tres bandes (Cuesta, 2016); l'alumnat es qualifica a través de la mateixa plataforma Moodle, usant les rúbriques, i la plataforma s'encarrega dels càlculs de qualificacions, les quals es publiquen immediatament en l'informe de qualificacions (figura 18).

Figura 18. Qualificacions d'una activitat que inclou avaluació automàtica a tres bandes.



Font: curs Moodle Implantació de sistemes operatius. INS Baix Camp.

Els autors han estat implementant aquesta estratègia durant els cursos 2015-16 i 2016-17, de forma que l'alumnat ha tingut accés als CA de cada activitat i al butlletí de notes en línia. Durant el curs 2016-17 es van afegir al projecte més grups i mòduls, concretament en els següents:

- CFGS Administració de Sistemes Informàtics:
 - 1r Curs: mòdul M1 – Implantació de Sistemes Operatius: dos grups, un de matí i un altre de tarda.
 - 2n curs: mòdul M5: Fonaments de maquinari, un grup.
 - 2ⁿ curs: mòdul M6: Administració de sistemes operatius, un grup.
- CFGS Desenvolupament d'Aplicacions Web
 - 1r Curs: mòdul M1 – Implantació de Sistemes Operatius: un grup.

Valoració de l'experiència a càrrec de l'alumnat i del professorat

En el nostre cas es va realitzar una avaluació del grau de satisfacció de la implementació de l'aprenentatge competencial i de l'aprendre a aprendre, incorporant la plataforma Moodle com a eina auxiliar, és a dir, de tota l'experiència en conjunt; l'avaluació va consistir en demanar a l'alumnat involucrat en el projecte que omplissin un qüestionari amb preguntes relatives al grau de satisfacció comparant amb el nou mètode d'ensenyament amb el tradicional, que no mostrava explícitament com es calcula la nota de cada UF a partir dels seus RA-CA. La valoració va resultar molt positiva: un 81% dels enquestats va afirmar que la nova metodologia era molt millor o significativament millor que la tradicional. Quant al professorat, creiem que la plataforma Moodle ens ha facilitat la introducció del paradigma

competencial i del paradigma aprendre a aprendre: les rúbriques de Moodle permeten compartir els CA amb l'alumnat de forma immediata, així com implementar fàcilment l'avaluació a tres bandes, sent a més a més automàtics el càlcul de les qualificacions i la seva presentació en format de butlletí personal de qualificacions.

6. Conclusions

Moodle és una de les plataformes virtuals d'ensenyament més esteses en els centres d'Educació, i per l'experiència dels autors podem afirmar que és relativament senzill configurar-lo per a donar suport a la docència seguint el paradigma competencial. En aquest treball, la plataforma ha permès obtenir les qualificacions dels RA automàticament: bé a partir de les rúbriques de les activitats, les quals es basen en els CA o bé a partir de les qualificacions dels CA obtingudes mitjançant diversos IA que per limitacions tecnològiques han quedat fora de la plataforma, tot i la incorporació de guies d'avaluació. També, permet configurar la visualització del mòdul professional de forma igual o similar a la de la programació del mòdul, i automatitzar la presentació del butlletí personal de qualificacions de l'alumnat. L'experiència dels autors en aquest sentit ha estat molt positiva, i creiem que la perspectiva de futur és clarament d'anar aplicant Moodle com a eina accessòria per l'ensenyament competencial i de l'aprendre a aprendre en tots els mòduls de formació professional.

7. Bibliografia

Cuesta, J. *Avaluació formadora a tres bandes amb Moodle* [blog]. Altre lloc XTECblocs: 18 d'octubre de 2017. Manual Breu de Tallers Moodle [consulta: 27 de novembre de 2017]. Disponible a: <http://blocs.xtec.cat/competenciesfp>

Generalitat de Catalunya. *AQFT. Avaluació i qualificacions en Moodle per a la formació telemàtica. Mòdul 3: El butlletí o llibre de qualificacions* [en línia]. Generalitat de Catalunya (Ateneu), maig de 2011 [consulta: 10 d'octubre de 2017]. Disponible a: http://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/cursos/tic/aqft/modul_3/index

Sanmartí, N. *Avaluar per aprendre. L'avaluació per millorar els aprenentatges de l'alumnat en el marc del currículum per competències* [en línia]. Generalitat de Catalunya, Departament d'Educació, novembre de 2010 [consulta: 10 d'octubre de 2017]. Disponible a: https://www.google.es/search?q=Avaluar+per+aprendre+-+L%E2%80%99avaluaci%C3%B3+per+millorar+els+aprenentatges+de+l%E2%80%99alumnat+en+el+marc+del+curr%C3%ADculum+per+compet%C3%A8ncies.&rlz=1C1AOHY_esES709ES709&oq=Avaluar+per+aprendre+-+L%E2%80%99avaluaci%C3%B3+per+millorar+els+aprenentatges+de+l%E2%80%99alumnat+en+el+marc+del+curr%C3%ADculum+per+compet%C3%A8ncies.&aqs=chrome..69i57.3020j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8

Universitat d'Alacant. *Moodle UA. Guia d'avaluació* [en línia]. Universitat d'Alacant [consulta: 10 d'octubre de 2017]. Disponible a:

<https://si.ua.es/va/moodle/activitats/usant/guia-d-avaluacio.html>

Universitat d'Alacant. *Moodle UA. Rúbriques* [en línia]. Universitat d'Alacant [consulta: 10 d'octubre de 2017].

Disponible a: <https://si.ua.es/va/moodle/activitats/usant/rubriques.html>

Universitat Rovira i Virgili. *Nous Mètodes de qualificació: Qualificació guiada i la Rúbrica/es* [en línia]. Universitat Rovira i Virgili (Suport Moodle. Servei de recursos educatius), 11 de juny de 2013 [consulta: 10 d'octubre de 2017]. Disponible a:

[https://moodle.urv.cat/wiki24/Nous m%C3%A8todes de qualificaci%C3%B3: Qualificaci%C3%B3 guiada i la R%C3%BAbrica/es](https://moodle.urv.cat/wiki24/Nous_m%C3%A8todes_de_qualificaci%C3%B3:Qualificaci%C3%B3_guiada_i_la_R%C3%BAbrica/es)

Via Giménez, A. *Un marc teòric i pràctic per a un enfocament competencial en la Formació Professional* [en línia]. Barcelona, Universitat de Barcelona (Institut de Ciències de l'Educació, febrer de 2017 [consulta: 10 d'octubre de 2017]. Disponible a:

<http://hdl.handle.net/2445/109089>