



Màster universitari en **Formació del Professorat d'Educació Secundària  
Obligatòria i Batxillerat, Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**

## Treball de fi de màster

Títol:

**Recursos Moodle i utilització de noves metodologies educatives al mòdul professional estructures de construcció.**

Cognoms: **Plantalamor Seguí**

Nom: **Aina**

Titulació: **Màster en Formació del Professorat d'Educació Secundària Obligatòria i Batxillerat,  
Formació Professional i Ensenyament d'Idiomes**

Especialitat: **Formació Professional**

Director/a: **Amante García, Beatriz**

Data de lectura: **21 de juny de 2017**



## ÍNDEX

<b>1. RESUM.....</b>	<b>2</b>
<b>2. INTRODUCCIÓ. ....</b>	<b>3</b>
<b>3. SITUACIÓ INICIAL.....</b>	<b>4</b>
<b>3.1. EL GRUP-CLASSE. ....</b>	<b>4</b>
<b>3.2. ELS NUCLIS FORMATIUS. ....</b>	<b>4</b>
<b>3.3. ANÀLISI DAFO. ....</b>	<b>5</b>
<b>4. SOLUCIONS PROPOSADES. ....</b>	<b>6</b>
<b>4.1. ORGANIZACIÓ RECURSOS DIGITALS.....</b>	<b>6</b>
<b>4.2. CANVIS METODOLÒGICS.....</b>	<b>7</b>
<b>4.3. ANTECEDENTS.....</b>	<b>7</b>
<b>5. RELACIÓ DE TASQUES PROPOSADES.....</b>	<b>14</b>
<b>5.1. ENQUESTA INICIAL. ....</b>	<b>14</b>
<b>5.2. NF6. FORMIGÓ ARMAT. ....</b>	<b>14</b>
<b>5.3. NF7. MURS DE CONTENCIÓ. ....</b>	<b>14</b>
<b>5.4. ACTIVITATS VOLUNTÀRIES. ....</b>	<b>15</b>
<b>5.5. PROVA EXAMEN.....</b>	<b>15</b>
<b>5.6. ENQUESTA FINAL. ....</b>	<b>15</b>
<b>6. RECURS D'EVIDÈNCIES I ANÀLISI DELS RESULTATS.....</b>	<b>16</b>
<b>6.1. ENQUESTA INICIAL. ....</b>	<b>16</b>
<b>6.2. PRÀCTIQUES NUCLI FORMATIU 6.....</b>	<b>19</b>
<b>6.3. QÜESTIONARI PARCIAL (KAHOOT) NF6.....</b>	<b>25</b>
<b>6.4. PRÀCTIQUES NUCLI FORMATIU 7.....</b>	<b>26</b>
<b>6.5. QÜESTIONARI PARCIAL (KAHOOT) NF7.....</b>	<b>30</b>
<b>6.6. DOSSIERS NF6 I NF7.....</b>	<b>31</b>
<b>6.7. PROVA EXAMEN.....</b>	<b>33</b>
<b>6.8. NOTES GLOBALES DELS NUCLIS FORMATIUS. ....</b>	<b>37</b>
<b>6.9. ENQUESTA FINAL. ....</b>	<b>39</b>
<b>6.10. ANÀLISI DE LES ESTRATÈGIES UTILITZADES. ....</b>	<b>42</b>
<b>7. CONCLUSIONS. ....</b>	<b>44</b>
<b>8. BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>45</b>
<b>9. ANNEXOS NO PUBLICABLES.....</b>	<b>46</b>

### 1. RESUM.

L'objectiu d'aquest treball és desenvolupar diferents recursos a la plataforma Moodle per a l'ensenyament i l'aprenentatge del mòdul professional estructures de construcció, comú a tots els cicles formatius de grau superior de la família professional d'edificació i obra civil.

Es proposa preparar tot el material de dos nuclis formatius determinats, utilitzant recursos de diferents tipus a la plataforma i que inclouran l'aplicació de metodologies variades. Aquesta feina de preparació d'activitats d'ensenyament i d'aprenentatge té dues finalitats, la primera és intentar avançar més ràpidament en el conjunt de continguts, i la segona és analitzar quins són els millors recursos per a la docència d'aquesta matèria (així com estudiar quina és la reacció dels estudiants a noves mecàniques de funcionament).

Dintre de la plataforma Moodle, es pretén preparar varis tipus de recursos, tant per facilitar material d'aprenentatge als estudiants com per avaluar-los (i estudiar si és viable la realització d'un examen per via telemàtica).

### RESUMEN

El objetivo de este trabajo es desarrollar diferentes recursos dentro de la plataforma Moodle para la enseñanza y el aprendizaje del módulo profesional estructures de construcción, común en todos los ciclos formativos de grado superior de la familia profesional de edificación y obra civil.

Se propone preparar todo el material de dos núcleos formativos determinados, utilizando recursos de distintos tipos en la plataforma y que incluirán la aplicación de metodologías variadas. Este trabajo de preparación de actividades de enseñanza y de aprendizaje tiene dos finalidades, la primera es intentar avanzar más rápidamente en el conjunto de contenidos, y la segunda es analizar cuáles son los mejores recursos para la docencia de esta materia (así como estudiar cuál es la reacción de los estudiantes a nuevas mecánicas de funcionamiento).

Dentro de la plataforma Moodle, se pretende preparar varios tipos de recursos, tanto para facilitar material de aprendizaje a los estudiantes como para evaluarlos (y estudiar si es viable la realización de un examen por vía telemática).

### ABSTRACT

The objective of this work is to develop different resources into the Moodle platform for teaching and learning of the subject construction structures.

It is proposed to prepare the material for two units of this subject, using different types of resources of the platform that will include the application of various methodologies. This work preparation activities of teaching and learning has two purposes, the first one is to try to move more quickly in the set of contents, and the second is to analyze what are the best resources for teaching this subject (and study what is the reaction of students to these new mechanical operations).

Into the Moodle platform, the intention is to prepare several types of resources, to facilitate learning material for the students and to evaluate them (and study if it is feasible to realize an electronic exam).

## 2. INTRODUCCIÓ.

La idea d'aquest treball final de màster sorgeix a partir de l'inici de la realització de les pràctiques en centres educatius del propi màster. En el centre on estic realitzant el Pràcticum, i més concretament al departament on estic assignada, la utilització d'aquesta plataforma virtual Moodle depèn de l'iniciativa de cada professor i, en alguns casos, està infrautilitzada.

Ahora, totes les hores de les pràctiques dedicades a l'aula (tant d'observació com d'intervenció, ja sigui acompanyada o autònoma) es fan amb el mateix grup classe, i això em permet conèixer bastant a fons els estudiants, detectar els punts forts i les seves mancances. Sorprenentment detecto que, gran part dels alumnes, fan un ús mínim (només quan és imprescindible i en molts casos ni tan sols això) d'eines ofimàtiques bàsiques que haurien de formar part del dia a dia de la vida estudiantil.

És per aquests motius que em proposo utilitzar, en els nuclis formatius que impartiré de manera autònoma en aquestes pràctiques, diferents recursos de la plataforma Moodle. Més concretament, es proposa preparar tot el material d'aquests nuclis formatius determinats, utilitzant no només diferents tipus de recursos propis de la plataforma sinó també incloure, en alguna sessió, l'aplicació de metodologies variades, a ser possible desconegudes pels estudiants.

Ahora, com que sóc la responsable (sota supervisió del tutor d'aquestes pràctiques) del desenvolupament, del material didàctic proporcionat, de la preparació i revisió de les activitats a realitzar pels estudiants i de preparar les proves avaluables (examen), proposo no només que s'utilitzi la plataforma per a transmetre les activitats, sinó intentar que els estudiants realitzin gran part de la feina utilitzant eines informàtiques indispensables, com poden ser un editor de text, bases de dades, i formats electrònics universals (tipus pdf).

Personalment, crec que el tema d'aquest treball m'aportarà un coneixement més profund d'una eina utilitzada a nivell global en el món educatiu. Fins ara, la meua relació amb aquesta plataforma era des del punt de vista d'estudiant, i la feina a realitzar no només m'ajudarà a tenir un nou punt de vista (com a futura docent) sinó que també em permetrà entrar més ràpidament i d'una manera més eficaç en aquest nou rol professional.

### 3. SITUACIÓ INICIAL.

Aquesta tasca com a docent (en pràctiques) es situa en dos nuclis formatiu del mòdul professional ESTRUCTURES DE CONSTRUCCIÓ, comú a tots els cicles formatius de grau superior de la família professional d'edificació i obra civil. I el grup classe d'estudi és el primer curs del CFGS de Projectes d'Obra Civil d'un centre educatiu de l'Àrea Metropolitana de Barcelona.

L'elecció del mòdul professional on portar a terme aquesta tasca és conseqüència directa de la realització de les pràctiques del màster (pràcticum), ja que és un dels mòduls professionals en els que estic col·laborant. Aquest mòdul professional és també on el desenvolupament d'aquest TFM pot tenir més repercussió, ja que es tracta d'una matèria amb un alt contingut matemàtic, on la plataforma Moodle està menys utilitzada i alhora té un currículum molt extens (sobretot si es consideren les hores assignades, molt justes per a la seva impartició). Per tant, la utilització de recursos telemàtics pot servir per agilitzar el curs.

#### 3.1. EL GRUP-CLASSE.

Com ja s'ha dit a la introducció, el fet de cursar totes les hores de pràctiques al mateix grup classe em permet conèixer el conjunt d'estudiants d'una manera més profunda. Algunes de les observacions més rellevants són:

- Es tracta d'un grup bastant nombrós, amb unes 30 persones matriculades, tot i que hi ha alguns repetidors que no fan tots els mòduls professionals, i dintre dels que si fan aquest MP, 1 d'ells només parcialment, ja que té 2 de les tres Unitats Formatives aprovades. A finals del 2n trimestre, l'abandonament ha estat significatiu i actualment el grup classe compta amb 23 estudiants que assisteixen regularment al centre.
- El nivell previ és molt variat. Alguns estudiants han accedit al cicle formatiu des d'un Batxillerat (científic), altres provenen de cicles formatius de grau mitjà (no necessàriament de la mateixa família professional) i alguns de les proves d'accés. Això fa que el nivell en competències bàsiques sigui molt dispar.
- La gran majoria dels estudiants d'aquest grup utilitzen només quan és imprescindible eines ofimàtiques bàsiques. Tenint en compte l'edat dels estudiants i que la majoria no han abandonat en cap moment el món educatiu, em sorprèn que no estiguin acostumats a utilitzar amb més agilitat aquest tipus d'eines. Baix nivell en competències digitals.
- Tot i que el nivell previ no sigui totalment l'adequat per al seguiment dels continguts, es tracta d'un grup de persones molt respectuoses i educades. No creen ambients negatius a l'aula i la conflictivitat és inexistent.

En resum, es tracta d'un grup que crec que reaccionarà correctament als canvis que vull introduir.

#### 3.2. ELS NUCLIS FORMATIUS.

Per acord entre el tutor de les pràctiques i jo mateixa, els nuclis formatius que impartiré de manera autònoma i que seran objectes d'aquest treball són els següents:

- NF 6. Formigó armat.
- NF 7. Murs de contenció.

Aquests dos nuclis formatius tenen en comú que, per diferents motius, fins ara o bé no s'han pogut impartir o bé s'han impartit molt breument en aquest mòdul professional.

Disposaré de poques sessions lectives per impartir tota la matèria, i això implica adaptar el material docent (propri) no només a l'entorn virtual i al nivell acadèmic adequat, sinó també seleccionar les parts realment importants i necessàries i organitzar-les de manera que es puguin impartir en la seva totalitat en un temps molt reduït.

La falta de temps esdevé punt clau en la preparació de les activitats a realitzar i a la preparació del dia a dia a l'aula. En molts centres educatius es considera que les hores assignades a aquest mòdul professional no són suficients per a la seva adequada impartició i per aquest motiu s'incrementa el número d'hores mitjançant l'assignació de part de les hores de lliure disposició (HLLD). Aquest increment d'hores no ha estat possible aquest curs, ja que el centre ofereix la possibilitat de cursar la modalitat FP-Dual i totes les HLLD s'han assignat a aquest programa.

### 3.3. ANÀLISI DAFO.

En aquest apartat es pretén resumir els condicionants (positius i negatius, interns i externs) que crec que afectaran al desenvolupament d'aquest treball, o a les pràctiques mitjançant les quals s'ha d'elaborar.

Aquests condicionants estan resumits a la taula següent, i destacats en negreta aquells que considero especialment importants:

DAFO		
	POSSITIVES FORTALESES	NEGATIVES DEBILITATS
INTERNES	Estic molt familiaritzada amb els continguts, des del punt de vista d'estudiant.	Els estudiants no estan gens familiaritzats amb els continguts de la matèria.
	El fet d'haver cursat cicles formatius em pot ajudar a entendre el funcionament general d'aquest títol.	<b>El no haver treballat mai com a enginyera, no puc fer comentaris respecte a la realitat a l'obra, només tinc els coneixements teòrics, des d'un punt de vista acadèmic.</b>
	<b>Estic acostumada a utilitzar molt les TIC, puc ensenyar als estudiants a utilitzar-les quan sigui necessari.</b>	Em costa entendre que els suposats "nadius digitals" tinguin dificultats greus en la utilització d'eines ofimàtiques bàsiques.
	Disposo de material didàctic propi, ja que al Grau universitari vaig cursar diferents assignatures sobre aquesta matèria	<b>El material didàctic del què dispoço s'ha d'adaptar al nivell adequat.</b>
	<b>Conec algunes aplicacions i programes que poden facilitar la meua feina com a docent i la dels estudiants.</b>	Sóc escèptica respecte al funcionament d'algunes metodologies docents.
	Capacitat per parlar en públic.	Aversió a les càmeres, a ser fotografiada o gravada, no em veig capaç de preparar recursos didàctics audiovisuals on sóc la protagonista.
EXTERNES	OPORTUNITATS	AMENACES
	L'aula on es realitzaran les sessions disposa de dos ambients, una amb taules de dibuix tècnic, i una amb ordinadors.	Els ordinadors de l'aula estan molts junts els uns als altres, això pot dificultar la realització de proves avaluatives telemàtiques.
	<b>Els estudiants ja em coneixen i tenim bona relació.</b>	Alguns dels ordinadors fallen amb certa freqüència.
	Alguns dels estudiants estan interessats en què les eines TIC estiguin més presents a l'aula.	<b>Molts dels estudiants no estan acostumats a utilitzar les TIC de manera contínua.</b>
	El tutor està obert als canvis que vull aplicar.	Es disposa de poques sessions per a l'impartició d'aquests nuclis formatius, potser no dóna temps d'aplicar tots els canvis que vull.
	<b>Al tractar-se d'un CFGS, la majoria dels estudiants estan interessats en el mòdul professional.</b>	<b>Alguns dels alumnes tenen greus mancances en competències bàsiques, per exemple en matemàtiques.</b>
Els altres professors del departament s'han mostrat disposats a ajudar-me.	Els estudiants no estan gens familiaritzats amb a matèria.	

Taula 01. Anàlisi DAFO.

## 4. SOLUCIONS PROPOSADES.

## 4.1. ORGANIZACIÓ RECURSOS DIGITALS.

A continuació s'ensenya el guió inicial dels recursos que crec que seran més útils per aquests nuclis formatius, però que molt probablement es modificaran en funció de les respostes i reaccions dels estudiants.

Aquesta relació de recursos digitals és especialment important, ja que és alhora una guia de les evidències que s'explicaran a l'apartat 5 d'aquest treball i que a l'apartat 6 se n'exposaran en resultats i analitzaran aquests resultats.

A la darrera columna del quadre que s'adjunta podem veure en quins subapartats 5 i 6 s'analitzen, així com els annexos (no publicables) d'aquest treball que recullen algun dels materials didàctics preparats.

La proposta inicial de recursos a utilitzar es troba a la taula següent:

NF	NÚM.	Recurs	Evidències analitzades / Aparició als annexos
NF6 + NF7	1	<b>Enquesta inicial.</b> Per conèixer el punt de vista dels estudiants sobre els continguts de l'assignatura, les metodologies educatives utilitzades fins el moment i el seu interès per incorporar noves tecnologies.	Subapartats 5.1 i 6.1 / Annex F.
	2	<b>Activitats avaluables</b> Ponderació	Annex A.
NF6	3	<b>Arxiu power point Formigó armat.</b> a. Teoria (esquemes, resums, fotos, links vídeos,...) b. Exemples d'exercicis tipus. c. Enllaços jocs de preguntes (kahoot o socrative).	Subapartat 6.3 / Annex B.
	4	<b>Normativa Formigó armat</b> a. Enllaç EHE-08 (Ministeri de Foment). b. Retalls articles i taules de la EHE-08 necessaris per a la realització dels exercicis i per fer el formulari per l'examen.	Subapartat 5.3 / Annex B.
	5	<b>Tasques Individuals</b>	Subapartats 5.2, 6.2.1, 7.2.2. / Annexos B, D, E i H.
	6	<b>Avaluació entre iguals</b>	Subapartats 5.2, 6.2.4 / Annexos B, D, E, H.
	7	<b>Tasca grupal</b>	Subapartats 5.2, 6.2.3 / Annexos B, D, E, H.
	8	<b>Tasca voluntària</b>	Subapartats 5.2, 5.4, 6.2.5 / Annex B.
NF7	9	<b>Arxiu power point Murs de Contenció</b> a. Teoria (esquemes, resums, fotos, links vídeos,...) b. Exemples d'exercicis tipus. c. Enllaços jocs de preguntes (kahoot o socrative).	Subapartat 6.5 / Annex C.
	12	<b>Tasques Individuals</b>	Subapartats 5.3, 6.4.1, 6.4.2 / Annexos C, D, E i H.
	13	<b>Avaluació entre iguals</b>	Subapartats 5.3, 6.4.3 / Annexos C, D, E i H.
	14	<b>Tasca grupal</b>	* No s'ha realitzat per falta d'hores lectives.
	13	<b>Tasca voluntària</b>	Subapartats 5.3, 5.4, 6.4.4 / Annex B.
NF6 + NF7	14	<b>Examen</b>	Subapartats 5.5, 6.7 / Annexos B i C.
	15	<b>Dossiers</b>	Subapartats 6.6 / Annex E.
	15	<b>Enquesta Final.</b>	Subapartats 5.6, 6.9 / Annex G.

Taula 02. Relació de recursos digitals proposats.

#### 4.2. CANVIS METODOLÒGICS.

Els estudiants d'aquest grup classe estan acostumats a treballar amb metodologies docents molt tradicional i on, en aquest mòdul professionals especialment, les classes magistrals ocupen gran part del temps lectiu, tot i que solen disposar de temps dedicat a la resolució de problemes de manera autònoma o de manera col·laborativa.

Es proposa introduir petits canvis en la metodologia utilitzada, de manera que les sessions siguin més participatives i dinàmiques, i que a la vegada els estudiants es vegin obligats a fer un major ús de les eines informàtiques que tenen al seu abast.

Alguns dels canvis que es pretenen introduir són:

- Incorporar les classes invertides (Flipped Classroom) per els continguts més teòrics, de manera que les classes magistrals més llargues es substitueixin per una sessió més participativa (debat), on es resumiran i destacaran els continguts més importants i on els estudiants disposaran de temps suficient per a la resolució de dubtes.

La incorporació d'aquestes classes invertides inicialment només es planteja en una sessió, la més teòrica i previsiblement avorrida pels alumnes, on crec que és més fàcil que desconnectin de l'explicació magistral que s'estaria fent. A més, l'opinió del tutor (i d'altres professors del departament) és que aquest grup classe no treballarà sense la supervisió del professorat. Tot i així, crec convenient intentar-ho almenys en una sessió, ja que crec que mitjançant aquesta metodologia s'incrementen el compromís i la implicació dels estudiants.

- Incorporar avaluacions parcials (i de baix pes a la nota final del nucli formatiu) mitjançant jocs de preguntes (Kahoot, Socrative o similar). Amb l'objectiu de que els estudiants vegin la possibilitat d'aprendre a través d'eines més amenes i entretingudes.
- Avaluació entre iguals. Mitjançant l'avaluació entre iguals d'alguna de les activitats trameses al Moodle, es pretén que els alumnes s'involucrin de manera més activa i que adquireixin una millor comprensió sobre l'activitat en si mateixa (la seva utilitat, els punts més importants, el criteris utilitzats per a la seva qualificació, etc.). Alhora, permet als estudiants detectar possibles errors, tant els esporàdics com els més comuns, i que potser també han comès.

Aquesta proposta de canvis és anterior a la realització de l'enquesta inicial per tant, el portar-los a terme o no dependrà de les respostes dels estudiants.

#### 4.3. ANTECEDENTS.

Perquè aquest canvi de metodologia? Tot i que en aquest TFM el tema principal és la utilització de recursos Moodle en un mòdul professional concret, s'ha optat per implantar, de manera simbòlica, petits canvis metodològics, amb l'objectiu de fer les classes més dinàmiques i participatives, i sempre amb la idea que els alumnes han de fer un ús educatiu de les TIC, no únicament lúdic.

En aquest apartat es pretén recopilar els motius o arguments que motiven aquests petits canvis metodològics, que recomanin el seu ús, mitjançant fonts publicades.

##### **És realment necessari implantar l'ús d'eines TIC?**

Es tendeix a pensar que tots els joves nascuts a partir del 90, independentment del nivell educatiu, són nadius digitals, i que la seva capacitat per utilitzar qualsevol dispositiu electrònic supera de lluny les capacitats dels que no han crescut amb aquesta tecnologia des de petits. El motiu de voler incloure algunes eines informàtiques en aquests dos mòduls professionals, és que he detectat durant la primera part de les pràctiques que la majoria dels estudiants del grup objecte d'aquest estudi no utilitza les eines informàtiques que té a l'abast per temes d'estudis, sinó que en fa un ús associat a l'oci.



Segons un article del diari El País del passat 25 de gener, "és un error considerar a aquestes generacions (els nascuts a partir de mitjans dels 90) competents en l'ús de la tecnologia només pel fet d'haver nascut en ella"<sup>[1]</sup>. Aquest article, centrat principalment en els drets i deures de nens i adolescents respecte a l'ús d'Internet, explica que els joves d'avui, aquests suposats nadius digitals, difícilment podran aprofitar l'enorme potencial d'aquestes tecnologies per sí mateixos, que com tot, requereix un procediment d'ensenyament i aprenentatge que els doni les pautes per poder-ho fer.

Donem per suposat que pel fet de ser els anomenats nadius digitals, saben com utilitzar eines que a les generacions anteriors ens ensenyaven a utilitzar i aquest axioma em sembla un error.

*"Aprendre a utilitzar la tecnologia d'una manera adequada requereix aprenentatge i entrenament, independentment de l'edat que tinguis. En realitat, la idea de que els joves eres nadius digitals a portar a molts pares i educadors a considerar que no havien de fer res per educar-lo perquè ja venien educats de sèrie, o inclús a creure erròniament que no podien ensenyar-los res perquè en sabien menys que ells"*<sup>[2]</sup>.

Ens trobem, doncs, davant un mite? Realment existeixen els nadius digitals?

*"L'enfocament competencial en la formació dels estudiants sembla que projecta un entorn en el qual les eines no canvien i són sempre accessibles amb un aprenentatge progressiu, basat en l'augment del nivell de dificultat. L'individu va sent més hàbil en l'ús del processador de textos a mesura que el va fent servir, ras i curt. Ara bé, això no vol dir que entengui millor com funciona, ni que sigui capaç de mantenir el mateix nivell d'expertesa davant d'un canvi de versió en el programari"*<sup>[3]</sup>.

És a dir, els anomenats nadius digitals tenen més facilitat per a la utilització de les noves tecnologies digitals, però aquesta major facilitat de res serveix si no hi ha hagut un ensenyament, un aprenentatge i una pràctica.

Pel que he pogut observar a les pràctiques, els estudiants utilitzen molt poc (només quan es veuen obligats) les eines ofimàtiques al seu abast. Tota tasca que es pugui entregar feta a ma enlloc d'ordinador opten per fer-ho a mà, obviant avantatges molt importants (com pot ser la millor presentació o la correcció ortogràfica d'un processador de textos) i sense utilitzar els recursos per a treballar de manera col·laborativa (dropbox, google drive, etc).

### Quins beneficis pot comportar l'ús d'eines TIC?

S'entén que el domini de les Tecnologies de la informació i la comunicació (TIC) esdevé essencial en l'educació, però quins avantatges i inconvenients representen realment?

La taula següent recull els principals avantatges i inconvenients, segons el Pere Marquès Graells, doctor en pedagogia i professor de la UAB:

Crec que per poder utilitzar amb èxit les TIC a l'aula, no només s'han de potenciar els punts bons, sinó intentar minimitzar, dintre de les nostres possibilitats, els punts febles. Per exemple, s'ha de controlar l'ús que fan els alumnes d'aquestes eines, per evitar la pèrdua de temps i les distraccions. Alhora, el treball col·lectiu de varis professors pot evitar o com a mínim reduir l'exigència de més hores de dedicació per part dels docents.

<sup>1</sup> Adsuara, Borja. *¿Existen los nativos digitales?*. 25 de gener de 2017. El País.

<sup>2</sup> Dans, Enrique. *El absurdo e infundado mito del nativo digital*. 4 de juny de 2014. Disponible a: <https://www.enriquedans.com/2014/06/el-absurdo-e-infundado-mito-del-nativo-digital.html>.

Última consulta: 14 de maig de 2017

<sup>3</sup> Adell, Ferran. *Nadius digitals: del mite a la realitat*. 28 d'octubre de 2015. Disponible a: <http://lab.cccb.org/ca/nadius-digitals-del-mite-a-la-realitat/>. Última consulta: 14 de maig de 2017

<b>ÚS DE LES TIC A L'AULA</b>	
<b>(des del punt de vista de l'aprenentatge)</b>	
<b>AVANTATGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
Interès i motivació	Distraccions
Interacció i activitat intel·lectual continua	Dispersió
Desenvolupament de la iniciativa	Pèrdua de temps
Aprenentatge a partir dels errors	Informacions no fiables
Major comunicació entre professors i alumnes	Aprenentatges incomplets o superficials
Aprenentatge cooperatiu	Diàlegs molt rígids
Alt grau d'interdisciplinarietat	Visió parcial de la realitat
Alfabetització digital i audiovisual	Ansietat
Fomenta habilitats de recerca i selecció d'informació	Dependència dels demés
Millora de les competències d'expressió i creativitat	
Fàcil accés a molta informació de tot tipus	
Visualització de simulacions	
<b>(des del punt de vista de l'estudiant)</b>	
<b>AVANTATGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
A vegades aprenen en menys temps	Addicció
Atractiu	Aïllament
Accés a múltiples recursos educatius i entorns d'aprenentatge	Cansament visual i altres problemes físics
Personalització de processos d'ensenyament i aprenentatge	Inversió de temps
Autoavaluació	Sensació de desbordament
Major proximitat al professor	Comportaments disruptius
Flexibilitat en els estudis	Falta de coneixements dels llenguatges
Instruments per al processament de la informació	Recursos educatius amb poca utilitat didàctica
Ajudes per a l'educació especial	Virus
Ampliació de l'entorn vital. Més contactes	Esforz econòmic
Més companyerisme i col·laboració	
<b>(des del punt de vista dels professors)</b>	
<b>AVANTATGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
Font de recursos educatius per a la docència.	Estrés
Individualització. Tractament de la diversitat	Fomenta les estratègies de mínim esforç
Facilitats per a l'agrupament	Desfasament respecte a altres activitats
major contacte amb els estudiants	Problemes de manteniment dels ordinadors
Alliberació de treballs repetitius	Supeditació als sistemes informàtics
Facilitat en l'avaluació i el control	Exigència d'una major dedicació
Actualització professional	Necessitat d'actualitzar equips i programes
Bon mitjà d'investigació didàctica a l'aula	
Contacte amb altres professors i centres	
<b>(des del punt de vista del centre)</b>	
<b>AVANTATGES</b>	<b>INCONVENIENTS</b>
Els sistemes de formació en línia poden disminuir els costos de la formació	Necessitat de crear un departament de tecnologia educativa.
Els sistemes de formació en línia apropen l'ensenyament a més persones	Control de qualitat insuficients dels entorns de formació a distància
Millora l'administració i gestió dels centres	Cost de la formació del professorat.
Millora l'eficàcia educativa	Altes inversions
Nous canals de comunicació entre les famílies i la comunitat local	Exigència d'un bon sistema de manteniment dels ordinadors
Comunicació més directa amb l'Administració educativa	
Recursos compartits	
Projecció dels centres.	

Taula 03. Avantatges i desavantatges de l'ús de les TIC a l'aula. <sup>[4]</sup>

Font: <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>

### I la classe invertida?

A la classe inversa (flipped classroom) s'inverteixen les tasques realitzades al centre i a casa dels alumnes, l'objectiu d'aquesta inversió de les classes és, per una banda, fer les classes presencials més dinàmiques i participatives (això es pot aconseguir, sobretot, si els materials que han de llegir o estudiar els alumnes a casa són els més teòrics) i alhora dedicar els temps de les classes a activitats més beneficioses per l'aprenentatge: realització d'exercicis pràctics, resolució de dubtes, treballs en grup o debats.

<sup>4</sup> Marquès, Pere. *El impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Revisat: 7 d'agost de 2011. Disponible a: <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>. Última consulta: 29 de maig de 2017.

L'expressió flipped classroom la van utilitzar per primer cop l'any 2012 dos professors que "van començar a gravar i distribuir vídeos amb les seves lliçons per ajudar a aquells alumnes que faltaven a classe per qualsevol motiu. A través de la posada en marxa d'aquesta idea, es van donar compte que a més de facilitar l'estudi d'aquests alumnes, estaven aconseguint tenir més temps per respondre a les necessitats educatives de cada estudiant..."<sup>[5]</sup>.

És realment útil? Quins beneficis i dificultats comporta?

La majoria dels estudis es centren en els punts forts de l'aplicació de les classes invertides, però també hi ha inconvenients. L'inconvenient que des del meu punt de vista és més rellevant, és el fet que en aquesta metodologia l'implicació dels estudiants és el condicionant principal; si els estudiants no realitzen la feina que se'ls ha demanat de fer a casa, no es podrà avançar i la sessió en qüestió no haurà aportat res. Alhora, crec que la possibilitat de divisió del grup classe en funció de la tecnologia a l'abast de cadascú no és tant un inconvenient sinó un impediment, avui en dia ens pot sorprendre que un estudiant no disposi d'ordinador personal o connexió a Internet a casa, però em de ser conscients de la situació de vulnerabilitat econòmica de moltes famílies. En aquest cas s'ha de poder informar als estudiants sobre els serveis públics (biblioteques, casals) que els poden ajudar, tant propis del centre com municipals.

A la taula següent s'exposen els principals avantatges i inconvenients de l'aplicació de la classe inversa, com es pot veure, els avantatges són molts més que els inconvenients:

APLICACIÓ CLASSE INVERSA	
AVANTATGES	INCONVENIENTS
Més adaptable i flexible	Implica més feina pel docent.
Aprentatge de forma autònom, sobretot la part teòrica.	
Permet emprar més temps en l'atenció a la diversitat, adaptació al ritme de l'alumne.	S'incrementa el temps que tant estudiants com professor passen davant la pantalla.
Oportunitat per compartir informació i coneixement entre alumne - família - facilitador.	
Involucra les famílies amb el procés d'ensenyament - aprenentatge dels infants.	
Possibilitat de tornar a accedir als continguts generals i facilitats pel docent.	Pot establir una divisió de la classe respecte a la tecnologia que cada estudiant té a l'abast.
Crea i potencia l'aprenentatge col·laboratiu.	
Major implicació de l'alumne, ja que ha d'interaccionar amb els companys, col·laborar, elaborar material, etc.	Basat en la preparació i la confiança, si l'estudiant no prepara el material a casa, la classe es resenteix.
L'alumne ha de tenir més compromís.	
Aprentatge més profund, inverteix més temps.	
Aprofitar el temps per debats, reflexions crítiques, projectes pràctics, gràcies al fet que els continguts s'han presentat a través de l'ordinador o dispositiu mòbil.	
Major implicació de l'estudiant.	
Aconsegueix un aprenentatge més significatiu, contextualitzat, i per tant més profund.	
Millora l'ambient de treball a l'aula.	
Converteix l'aula en un espai de treball actiu.	
Fomenta la creativitat i el pensament crític.	

Taula 04. Avantatges i desavantatges de l'ús de les TIC a l'aula.<sup>[6]</sup>

Font: [https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe\\_inversa](https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe_inversa)

Es podem trobar algunes experiències on l'ús de les classes inverses han donat bon resultat, com ara els recollits a l'estudi "La classe inversa: utilitzar les TIC per donar la volta a la classe"<sup>[7]</sup>, d'Andrés Olaizola (Universitat de Palerm).

En aquest escrit, l'autor fa primer una introducció de les TIC i el seu ús a les Flipped Classroom, però destaca també alguns estudis on la utilització d'aquesta metodologia ha donat bons resultats:

<sup>5</sup> García-Barrera, Alba. *El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes*. Pàg.3. Avances en Supervisión Educativa (Revista de la asociación de inspectores de educación en España, núm.19). Novembre de 2013

<sup>6</sup> Viquipèdia. *Classe inversa*. Disponible a: [https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe\\_inversa](https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe_inversa).

Última consulta: 29 de maig de 2017

<sup>7</sup> Olaizola, Andrés. *La clase invertida: usar las TIC para "dar vuelta" a la clase*. Facultat de Disseny i comunicació, Universitat de Palerm.

- "L'any 2006, a l'escola secundària Byron, a l'estat de Minnesota, només el 29,9% dels estudiants aconseguien aprovar l'avaluació estatal de matemàtiques (Minnesota Comprehensive Assessments). Després d'invertir les classes de matemàtiques l'any 2009, els docents van observar que el compromís dels estudiants augmentava. L'any 2011, el 73,8% van aprovar l'examen estatal.  
(A partir de l'estudi de Fulton, Kathleen (2012). *Inside the flipped classroom. The Journal*).
- L'any 2010, per enfrontar el baix rendiment dels estudiants, l'escola de secundària Clintondale, de l'estat de Michigan, va implantar la classe inversa els seus primers anys. Com a resultat, es van observar millores en el rendiment dels estudiants en totes les matèries examinades a l'avaluació estatal (Michigan Merit Exam). En matemàtiques va haver una millora del 4%, en lectura es va evidenciar un augment de les qualificacions de l'11%, en ciències, del 3%, es estudis socials, del 7% i en escriptura, del 5%.  
(A partir de l'estudi de Green, Greg (2012). *The FC and School Approach: Clintondale High*).
- L'any 2011, es comparen dos grups d'una classe massiva de física a l'Universitat British Columbia. Durant gran part del semestre, els dos grups van tenir classes expositives tradicionals i es va comprovar que no va haver diferències en el seu rendiment acadèmic. De la setmana 12 a la setmana 13 del semestre, un dels grups (grup experimental) va tenir només classes invertides; mentres que l'altre dels grups (grup de control) va continuar amb les classes d'estructura tradicional. Al final de l'experiment, en el grup experimental es va observar un augment en el nivell d'assistència (del 58 % al 81%), en la participació (del 50% al 85%) i en les qualificacions (del 41% al 74%).  
(A partir de l'estudi de DesLauriers, Louis; Schelew, Ellen i Wieman, Carl (2011). *Improved learning in a large - enrollment physics class*).
- Experiència (any 2012) del departament de Matemàtiques de la Universitat de Michigan d'Ann Arbor, on es va observar que, en el model de classe tradicional, els estudiants havien de realitzar la tasca més difícil, és a dir resoldre problemes, fora de l'aula, on no comptaven amb l'ajuda dels seus companys ni del docent. Amb aquesta consideració, el departament de Matemàtiques va invertir les classes dels cursos introductoris. Després de comparar el rendiment acadèmic dels estudiants dels cursos invertits amb el rendiment dels estudiants d'altres institucions on tenien classes tradicionals, els alumnes de les classes inverses van demostrar una major comprensió dels conceptes teòrics centrals. " <sup>[8]</sup>  
(A partir de l'estudi de Berret, Dan (2012). *How "flipping" the classroom can improve the traditional lecture. The chronicle of Higher Education*).

### Realment serveix l'avaluació entre iguals?

L'avaluació entre iguals és un altre punt a estudiar en aquest treball, els estudiants del grup tindran 2 tasques d'avaluació entre iguals (una a cada nucli formatiu). Es pretén que mitjançant aquesta coavaluació, siguin capaços de detectar les mancances de l'exercici que estan corregint, però també les mancances pròpies. També poden descobrir noves estratègies per al desenvolupament de la mateixa pràctica que han realitzat (amb dades de partida diferents) o inclús possibles millores pel que fa a l'ordre, l'estructura o la presentació en general.

Una experiència sobre l'ús de l'avaluació entre iguals amb resultats positius és la publicada pel *Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur* de Toronto, Canadà i titulat "*Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation*" <sup>[9]</sup>. En aquest estudi es fan dos experiments per analitzar les diferències en la nota mitja obtinguda en el

<sup>8</sup> Olaizola, Andrés. La clase invertida: usar las TIC para "dar vuelta" a la clase. Facultat de Disseny i comunicació, Universitat de Palerm. Disponible a: [http://www.academia.edu/8350587/La\\_clase\\_invertida\\_usar\\_las\\_TIC\\_para\\_dar\\_vuelta\\_la\\_clase\\_](http://www.academia.edu/8350587/La_clase_invertida_usar_las_TIC_para_dar_vuelta_la_clase_).  
Última consulta: 30 de maig de 2017

<sup>9</sup> Paré, Dwayne E.; Collimore, Lisa-Marie; Joordens, Steve; Rolheiser, Carol; Brym, Robert i Gini-Newman, Garfield. (Universitat de Toronto). *Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation*. Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. 15 de maig de 2015.  
Disponible a: <https://www.innovation-pedagogique.fr/article121.html>. Última consulta: 3 de juny de 2017.

qüestionari COI (*Community of Inquiry*) utilitzant o no l'avaluació entre iguals. Aquesta no és una prova acadèmica, sinó un qüestionari on s'analitza el sentiment de pertinença a un grup social. Es fa a continuació una breu explicació d'aquest test i dels ítems que pretén avaluar:

*"En el model COI s'observa que, partint d'una situació problemàtica o desencadenant, la comunicació en entorns visuals està integrada per tipologies: la presència cognitiva, la presència social i la presència docent".* <sup>[10]</sup>

- Presència cognitiva: *"La presència cognitiva contempla el punt fins al qual els estudiant són capaços de construir significat mitjançant la reflexió contínua en una comunitat crítica d'investigació i mitjançant una comunicació sostinguda".* <sup>[11]</sup>
- Presència social: *"Està relacionada amb la capacitat dels participants de projectar-se a sí mateixos socialment i emocional com a persones reals per potenciar la comunicació directa entre persones i fent manifesta la seva representació personal".* <sup>[12]</sup>
- Presència docent: *"És l'acció de facilitar, dissenyar i orientar els processos socials i cognitius amb la finalitat d'assolir els resultats previstos. Aquests resultats han de ser coherents amb les capacitats i necessitats de l'alumnat".* <sup>[13]</sup>

En el primer experiment hi participen un total de 1.641 estudiants i 1.158 d'ells donen el seu consentiment per a l'utilització de les seves dades. D'aquests 1.158, només s'analitza el resultat final d'aquells que han realitzat totes les tasques. S'analitza el resultat d'un total de 791, 370 d'ells van realitzar el qüestionari abans de l'avaluació entre iguals, i 421 després.

Els resultats obtinguts són els següents:

Élément Col	AVANT (n = 370)		APRÈS (n = 421)	
	Moyenne (ET)	Fourchette	Moyenne (ET)	Fourchette
Présence enseignante	5,49 (1,13)	1,17 – 6,83	5,51 (1,05)	1,17 – 6,83
*Présence sociale	5,15 (1,11)	1,33 – 6,89	5,31 (0,98)	1,44 – 6,89
Présence cognitive	5,26 (1,09)	1,29 – 6,86	5,29 (0,97)	1,29 – 6,86

**Taula 05. Notes mitjanes - Resultats experiment 1.**  
**Font: Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation.** <sup>[14]</sup>

Tot i que els resultats obtinguts en el segon grup són superiors als del primer grups, la diferència no és suficientment significativa (només en el cas de la presència social). Segons els autors d'aquest estudi, els resultats són els esperats, però des del meu punt de vista, les dades demostren que en aquest experiment no es van poder detectar diferències entre els diferents grups.

En el segon experiment hi participen 1.579 estudiants, i s'utilitzen les dades del 1.092 que ho han permès. Aquests 1.092 estudiants estan classificats en 5 grups, el primer grup és el grup Témoin (testimoni, grup control), que realitza el qüestionari sense haver realitzar cap avaluació

<sup>10</sup> Gutiérrez-Santiuste, Elba. *La comunicación en las Community of Inquiry en Educación Superior. Satisfacción y propuestas de mejora del alumnado.* Pàg. 97. Journal for educators, teachers and trainers. Disponible a: [http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/44506/1/Vol7%282%29\\_007\\_jett\\_gutierrez-santiuste.pdf](http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/44506/1/Vol7%282%29_007_jett_gutierrez-santiuste.pdf). Última consulta: 3 de juny de 2017.

<sup>11</sup> Gutiérrez-Santiuste, Elba. *La comunicación en las Community of Inquiry en Educación Superior. Satisfacción y propuestas de mejora del alumnado.* Pàg. 97.

<sup>12</sup> Gutiérrez-Santiuste, Elba. *La comunicación en las Community of Inquiry en Educación Superior. Satisfacción y propuestas de mejora del alumnado.* Pàg. 98.

<sup>13</sup> Gutiérrez-Santiuste, Elba. *La comunicación en las Community of Inquiry en Educación Superior. Satisfacción y propuestas de mejora del alumnado.* Pàg. 99.

<sup>14</sup> Paré, Dwayne E.; Collimore, Lisa-Marie; Joordens, Steve; Rolheiser, Carol, Brym, Robet i Gini-Newman, Garfield. (Universitat de Toronto). *Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation.* Pàg. 15. Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. 15 de maig de 2015. Disponible a: <https://www.innovation-pedagogique.fr/article121.html>. Última consulta: 3 de juny de 2017.



entre iguals. Els altres quatre grups si han participat en l'avaluació entre iguals, realitzant o no també tasques d'autoavaluació (en diferents etapes).

Els resultats obtinguts són els següents:

Élément Col	Témoïn [n = 199]	Évaluation par les pairs seulement [n = 221]	Évaluation par les pairs et auto- évaluation 1 [n = 226]	Évaluation par les pairs et auto-évaluation 2 [n = 220]	Évaluation par les pairs et auto-évaluation 3 [n = 226]
	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)	Moyenne (ET)
Présence enseignante	5,52 (1,27)	5,70 (1,15)	5,73 (1,12)	5,71 (1,25)	5,74 (1,18)
Présence sociale	5,08 (1,06)	5,42 (1,16)*	5,30 (1,08)	5,39 (1,18)*	5,41 (1,13)*
Présence cognitive	5,16 (1,11)	5,39 (1,15)	5,28 (1,10)	5,32 (1,14)	5,34 (1,15)

**Taula 06. Notes mitjanes - Resultats experiment 2.**  
**Font: Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation.** <sup>[15]</sup>

On es pot veure clarament que el fet d'haver participat en l'avaluació entre iguals fa augmentar les notes obtingudes (i per tant es demostra que gràcies a aquest tipus de tasques, els alumnes tenen una major sensació de pertinença a la classe). Aquest estudi canadenc dona a entendre que en classes molt nombroses els estudiants tendeixen a no relacionar-se o a relacionar-se només en petits grups, i que l'avaluació entre iguals pot millorar la cohesió.

Aquest estudi, en definitiva, parla de les bondats de l'avaluació entre iguals al respecte de les relacions i cohesió de grup. Crec que les conclusions poden ser extensibles a grups no tan grans, però on les relacions no són gaire fortes, com ara en estudiants de cicles formatius. A part de millorar aquest aspecte social, quins beneficis comporta l'avaluació entre iguals?

*"L'avaluació entre iguals afavoreix l'adquisició de competències i estratègies d'aprenentatge extensibles a àmbits laborals i professionals, som són: l'autoregulació dels aprenentatges, el desenvolupament del pensament crític, estratègies diverses per a la resolució de problemes, capacitat de negociació i discussió, seguretat i organització en el propi treball, etc., facilitant l'aprenentatge continu al llarg de tota la vida".* <sup>[16]</sup>

*"Amb una avaluació així, l'estudiant aprèn molt mentre corregeix i, a més, ha d'emetre un judici sobre el resultat que vincula la nota d'un company o companya. El professorat mostra alguns dels treballs i també els avalua per veure el grau de coincidència amb la valoració que fa l'estudiant. Així mateix, els professorat pot fer una valoració (nota) de l'estudiant o estudianta que ha corregit el treball en funció dels comentaris formatius que fa al treball que li ha tocat avaluar o, fins i tot, pot informar de les deficiències d'aquest apartat.*

*La coavaluació també posseeix dos avantatges més que són importants per l'estudiant. El primer és que l'alumnat s'esforça més, impulsat per la motivació de quedar bé davant els ulls dels companys i companyes (aquest tipus de motivació sol ser superior a la de quedar bé davant els ulls del professorat). El segon és que, en el mateix estudiantat es desenvolupa la capacitat de crítica constructiva, del treball fet per companys i companyes amb els quals ha de continuar col·laborant. Aquesta és també una habilitat fonamental que es troba a faltar sovint en el món professional".* <sup>[17]</sup>

<sup>15</sup> Paré, Dwayne E.; Collimore, Lisa-Marie; Joordens, Steve; Rolheiser, Carol; Brym, Robet i Gini-Newman, Garfield. (Universitat de Toronto). *Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation*. Pàg. 17. Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. 15 de maig de 2015. Disponible a: <https://www.innovation-pedagogique.fr/article121.html>. Última consulta: 3 de juny de 2017.

<sup>16</sup> Gómez, Miguel Ángel; Ibarra, María Soledad; Rodríguez, Gregorio. *La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad*. Pàg. 14. Revista de educación, 359. Setembre - desembre de 2012. Disponible a: [http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359\\_092.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359_092.pdf). Última consulta: 5 de maig de 2017.

<sup>17</sup> Cadenato, Ana; Martínez, María, ICE. *L'avaluació en el marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), Monogràfic núm 2*. Pàg. 24. Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Politècnica de Catalunya. Desembre de 2008. Disponible a: [https://www.ice.upc.edu/ca/innovacio-docent/publicacions\\_ice/arxiu/2\\_avaluacio.pdf](https://www.ice.upc.edu/ca/innovacio-docent/publicacions_ice/arxiu/2_avaluacio.pdf). Última consulta: 5 de maig de 2017.

## 5. RELACIÓ DE TASQUES PROPOSADES.

En aquest apartat es fa una breu introducció de les diferents tasques demanades als alumnes.

### 5.1. ENQUESTA INICIAL.

Aquesta enquesta té com a missió conèixer el punt de vista dels estudiants sobre el mòdul professional M09. Estructures de Construcció.

Es plantegen una sèrie de preguntes sobre els continguts d'aquest mòdul (coneixements previs necessaris, dificultat, assoliment, material facilitat), de les metodologies docents utilitzades fins al moment (normalment classes magistrals combinades amb treball autònom dels estudiants), així com l'interès que puguin tenir aquests estudiants per utilitzar eines TIC (i la seva disponibilitat de dispositius mòbils per al seu ús) i els seus hàbits d'estudi.

Aquesta enquesta ha de servir no només per conèixer la visió dels estudiants, sinó també per adaptar la organització de les sessions a partir de les respostes que donin. Per exemple, la incorporació de les classes invertides (en cara que sigui en una sola sessió) no tindrà èxit si la majoria no està disposat a treballar de manera autònoma i sense supervisió. Un altre punt a considerar és a creació de grups per a la realització de les pràctiques, les respostes a aquesta enquesta em permetran crear grups segons la preferència dels alumnes (desconec si es troben còmodes treballant amb qualsevol company o no).

### 5.2. NF6. FORMIGÓ ARMAT.

La preparació del material didàctic (tant d'aquest nucli formatiu com de l'altre), té com a principals dificultats l'adaptació al nivell acadèmic dels estudiants i la necessitat de seleccionar el contingut imprescindible d'impartir en les poques sessions presencials disponibles.

De manera general, es proposa facilitar als estudiants:

- La presentació power point utilitzada a les sessions, amb material docent reduït i esquematitzat.
- Normativa aplicable: tant els enllaços oficials a la pàgina web del ministeri de foment, com imatges (retalls) dels articles, taules i figures necessàries per a la resolució dels exercicis proposats i per a que els estudiants es puguin crear un formulari per a la prova examen.
- Fòrum per a la resolució de dubtes.
- Tasques, amb la informació prèvia (enunciat i dades de partida) de les activitats a realitzar i espai per a l'entrega de les trameses.
- Enllaç qüestionari.

En aquest nucli formatiu es proposa un total de tres activitats pràctiques avaluatives i obligatòries, les dues primeres individuals i la última grupal.

### 5.3. NF7. MURS DE CONTENCIÓ.

La preparació del material didàctic d'aquest nucli formatiu es farà de forma anàloga al nucli formatiu anterior, però amb l'inconvenient que s'hi dedicaran menys hores i per tant no es podran realitzar la mateixa quantitat d'activitats avaluables.

De manera general, es proposa facilitar als estudiants:

- La presentació power point utilitzada a les sessions, amb material docent reduït i esquematitzat.
- Normativa aplicable: tant els enllaços oficials a la pàgina web del ministeri de foment com imatges (retalls) dels articles, taules i figures necessàries per a la resolució dels

exercicis proposats i per a que els estudiants es puguin crear un formulari per a la prova examen.

- Fòrum per a la resolució de dubtes.
- Tasques, amb la informació prèvia (enunciat i dades de partida) de les activitats a realitzar i espai per a l'entrega de les trameses.
- Enllaç qüestionari.

En aquest nucli formatiu es proposen dues activitats, la primera individual i la segona en grup.

### 5.4. ACTIVITATS VOLUNTÀRIES.

Es proposa als estudiants preparar (individualment o en grups de màxim tres persones) una activitat extraordinària i completament voluntària que he de servir per pujar la nota d'aquests dos nuclis formatius (fins a un màxim d'un punt en cadascun d'ells).

Es proposa un total de dues activitats (una per cada nucli formatiu) d'aquestes característiques:

- La primera tindrà com a objectiu fer un vídeo de màxim 3 minuts, sobre algun dels aspectes del formigó parlat o no a classe, que sigui del seu interès. Les úniques instruccions donades són que aquest vídeo ha de tenir un mínim valor pedagògic i que es valorarà l'originalitat del mateix.
- La segona tindrà com objectiu participar en un espai wiki col·laboratiu, aportant fotografies i petites explicacions de murs (de gravetat o pantalla).

### 5.5. PROVA EXAMEN.

En aquest treball també es pretén estudiar la viabilitat de fer exàmens amb la plataforma virtual Moodle. És una pràctica que els estudiants no coneixen i que pots professors del centre utilitzen perquè o bé no coneixen prou la plataforma o bé perquè la realització d'una prova d'aquestes característiques requereix una preparació prèvia més laboriosa (si menys no els primers cops) que els exàmens escrits tradicionals.

Tot i les dificultats que comporta, crec que és un recurs molt útil pels docents (actuals i futurs). La preparació d'una bateria de preguntes de cada nucli formatiu de cada mòdul professional poc ser una tasca llarga i molt laboriosa, però el temps invertit és ràpidament recuperat gràcies no només a la reutilització de les preguntes preparades, sinó també per la possibilitat de corregir automàticament l'examen (o almenys d'una part de l'examen).

Aquest grup classe ha realitzat fins ara tots els exàmens (d'aquest mòdul professional i també d'altres) d'una manera molt similar: una part de l'examen és tipus test (i la seva ponderació és d'entre el 30 i el 50%) i una part escrita (problemes o preguntes a desenvolupar). Per tant, és molt fàcil preparar proves amb un esquema similar, però realitzant la part tipus test mitjançant un qüestionari del Moodle.

M'agradaria que l'examen que englobarà els dos nuclis formatius de la meva intervenció autònoma es fes mitjançant la plataforma Moodle, però la distribució física de l'aula ho dificulta (els ordinadors estan massa junts i a vegades no tots funcionen). Per tant, es proposa fer la part escrita de l'examen (part pràctica: problemes) a les taules convencionals, i la part test als ordinadors. D'aquesta manera la meitat dels alumnes faran primer la part escrita i l'altre meitat la bateria de preguntes test; després es canviaran.

### 5.6. ENQUESTA FINAL.

Aquesta enquesta ha de servir per avaluar la percepció dels estudiants respecte als canvis que s'han fet a l'aula (noves eines utilitzades i metodologies aplicades), i posteriorment fer un anàlisi de la satisfacció d'aquests canvis i de la intervenció autònoma en general.

Finalment, es vol fer una comparativa de les dues enquestes (inicial i final).



## 6. RECULL D'EVIDÈNCIES I ANÀLISI DELS RESULTATS.

En aquest apartat es vol estudiar cadascuna de les evidències disponibles, analitzant els resultats de cadascuna d'elles i les decisions que han pres a partir dels resultats.

Primer de tots, s'analitza l'enquesta inicial, a continuació les diferents tasques demanades als estudiants, analitzant els resultats que han obtingut a cadascuna d'aquestes tasques i a l'examen, així com la nota global obtinguda a cada nucli formatiu. Per acabar amb l'anàlisi dels diferents elements avaluadors, s'analitzarà l'enquesta final i es farà un anàlisi conjunt de totes les estratègies utilitzades a l'aula, per establir quines d'elles han donat bons resultats i quines no.

### 6.1. ENQUESTA INICIAL.

Aquesta enquesta (que es pot trobar a l'annex F d'aquest treball) es realitza per tal de conèixer l'opinió dels estudiants sobre el mòdul professional en sí mateix i també per conèixer les seves preferències respecte al treball en grup o les metodologies utilitzades fins al moment de l'enquesta. Alhora, aquesta enquesta permet acabar de detallar alguns aspectes de l'organització i de la programació d'aula feta, per exemple, a partir de les respostes es decideix si organitzar o no alguna pràctica grupal o si utilitzar o no la metodologia d'aula inversa.

Cal remarcar que aquesta enquesta ha estat contestada per un total de 25 persones: el tutor de les pràctiques i 24 estudiants, però 1 d'ells ha abandonat els estudis dies després d'aquesta enquesta (per tant, l'anàlisi dels resultats de les diferents tasques ha estat realitzat tenint en compte un total de 23 alumnes).

A continuació es poden veure els resultats:

#### Resultats:

<b>P1. Els continguts d'aquest mòdul professional són els que m'esperava.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	4
b	D'acord	19
c	En desacord	1
d	Totalment en desacord	0

**Taula 07. Resultats Pregunta 1 ENQ. INICIAL.**

<b>P2. Amb els meus estudis previs els continguts d'aquest mòdul professional són assolibles.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	8
b	D'acord	15
c	En desacord	1
d	Totalment en desacord	1

**Taula 08. Resultats Pregunta 2 ENQ. INICIAL.**

<b>P3. Trobo que la metodologia utilitzada és adequada per al seguiment dels continguts.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	2
b	D'acord	19
c	En desacord	4
d	Totalment en desacord	0

**Taula 09. Resultats Pregunta 3 ENQ. INICIAL.**

<b>P4. El material docent (teoria, exercicis, bibliografia o altres) de què disposem facilita l'aprenentatge.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	5
b	D'acord	18
c	En desacord	2
d	Totalment en desacord	0

**Taula 10. Resultats Pregunta 4 ENQ. INICIAL.**

<b>P5. M'agradaria disposar de més material teòric (normatives i altres materials de consulta).</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	5
b	D'acord	18
c	En desacord	2
d	Totalment en desacord	0

**Taula 11. Resultats Pregunta 5 ENQ. INICIAL.**

<b>P6. M'agradaria disposar de més material pràctic (apuntes i exercicis).</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Molt	13
b	Bastant	10
c	Poc	2
d	Gens	0

**Taula 12. Resultats Pregunta 6 ENQ. INICIAL.**

<b>P7. M'agradaria disposar de més material alternatiu (per exemple vídeos divulgatius).</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Molt	10
b	Bastant	12
c	Poc	3
d	Gens	0

Taula 13. Resultats Pregunta 7 ENQ. INICIAL

<b>P8. M'agradaria que les classes fossin més pràctiques, amb més temps per al treball autònom i la resolució de dubtes.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Molt	13
b	Bastant	11
c	Poc	1
d	Gens	0

Taula 14. Resultats Pregunta 8 ENQ. INICIAL

<b>P9. Estic disposat a preparar de manera autònoma part dels continguts teòrics (guiats i/o facilitats pel professor) a casa, en el temps recomanat, per poder fer les classes més pràctiques i dinàmiques.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	1
b	D'acord	20
c	En desacord	4
d	Totalment en desacord	0

Taula 15. Resultats Pregunta 9 ENQ. INICIAL

<b>P10. M'agradaria utilitzar més eines tecnològiques (per exemple incorporar programes informàtics, la plataforma virtual Moodle o apps) en l'aprenentatge d'aquest mòdul professional.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Molt	10
b	Bastant	12
c	Poc	3
d	Gens	0

Taula 16. Resultats Pregunta 10 ENQ. INICIAL

<b>P11. Disposo d'algun dispositiu mòbil (telèfon o tableta) amb connexió a Internet.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Si, però a classe no crec que sigui adequada la seva utilització	7
b	Si, el podem utilitzar quan vulguis!	3
c	Si, però prefereixo utilitzar l'ordinador de sobretaula.	15
d	No.	0

Taula 17. Resultats Pregunta 11 ENQ. INICIAL

<b>P12. Normalment realitzo totes les activitats encarregades pel professor en horari no lectiu.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Si.	16
b	No.	9

Taula 18. Resultats Pregunta 12 ENQ. INICIAL

<b>P13. De mitjana, dedico temps lliure a l'estudi i seguiment del mòdul professional.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	No, les classes són pel matí i la tarda és per mi.	0
b	No, per la tarda tinc altres responsabilitats (feina o responsabilitats familiars).	11
c	Si, entre 1 i 3 hores setmanals	8
d	Si, 4 hores o més a la setmana	6

Taula 19. Resultats Pregunta 13 ENQ. INICIAL

<b>P14. M'agrada treballar en grup.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	No, prefereixo treballar de forma individual.	2
b	Si, però en grups molt reduïts.	12
c	Si, és més productiu i entretingut.	4
d	M'és indiferent treballar en grup o individualment.	7

Taula 20. Resultats Pregunta 14 ENQ. INICIAL

<b>P15. Si he de treballar en grup.</b>		
Respostes possibles		Núm.
a	Els grups que estan fets en aquest mòdul professional ja m'estan bé.	8
b	Prefereixo canviar de grup, entre els membre d'ara hi ha hagut malentesos.	1
c	M'agradaria decidir amb qui formo grup.	10
d	M'és indiferent amb qui he de treballar.	6

Taula 21. Resultats Pregunta 15 ENQ. INICIAL

### Actuacions al respecte i conclusions:

A partir de les respostes de l'enquesta facilitades pels estudiants, es decideix portar a terme les següents mesures:

- A les taules 20 i 21 tenim les respostes dels alumnes respecte a les seves preferències per treballar o no en grup. S'ha decidit que es farà, almenys en un dels dos nuclis formatius, una pràctica en grup, els grups estaran creats i organitzats pel professor.
- Gran part dels estudiants (el 84%) es mostren disposats a treballar de manera autònoma (taula 15), així que s'intentarà utilitzar en una sessió la classe inversa o flipped classroom. Els continguts amb què es realitzarà aquesta classe inversa serà de caire teòric.
- A la pregunta 12 (taula 18), alguns responen que no sempre realitzen les tasques encomanades pel professor responsable de l'assignatura, així que, sempre que sigui possible es donarà temps a classe per començar les tasques que s'han de lliurar, de manera que es puguin començar a resoldre dubtes. D'aquesta manera s'espera que els 9 alumnes (36%) que no sempre entreguen les tasques, si que ho facin en aquests nuclis formatius.
- Pràcticament tots contesten (a la taula 16), que els agradaria incorporar més les noves tecnologies a l'aula, això quadra bastant bé amb la meua idea de demanar que tots els lliuraments es facin a través de la plataforma Moodle, d'incorporar l'ús d'aplicacions tipus Kahhot o d'utilitzar l'ajuda d'alguna pàgina web per a la realització d'alguna de les pràctiques.

## 6.2. PRÀCTIQUES NUCLI FORMATIU 6.

En aquest nucli formatiu s'han realitzat un total de 3 pràctiques (2 individuals i 1 en grup) i l'avaluació entre iguals d'una d'aquestes pràctiques (es poden consultar als annexos D i H). A continuació s'expliquen alguns detalls d'aquestes evidències i el corresponent anàlisi de resultats:

### 6.2.1. Pràctica 1 (individual) NF6.

En aquesta pràctica individual (l'enunciat està disponible als annexos d'aquest treball) es demanava als estudiants que calculessin la resistència estimada a llarg termini d'un formigó, a partir d'unes dades de laboratori. Es pretenia, entre altres coses, que els estudiants realitzessin canvis d'unitats, i apliquessin fórmules facilitades a classe. També s'havia d'escriure unes conclusions sobre si el formigó era, o no, apte per a la seva utilització (a partir de la normativa EHE-08).

Abans de la realització d'aquesta pràctica, es van fer exemples a la pissarra, i es van comentar a classe tots els punts de la normativa necessaris per a la realització de la pràctica.

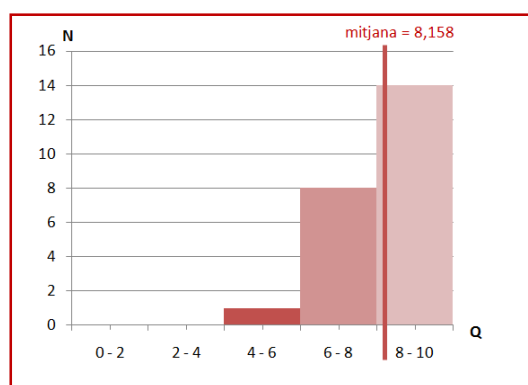
Els estudiants havien de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'una tasca oberta al Moodle. L'avaluació es va fer a partir d'una rúbrica (també disponible als annexos) i es va fer una retroacció personalitzada a cada estudiants, amb les correccions corresponents i la rúbrica amb la qualificació obtinguda a cada ítem.

#### Resultats:

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 1 NF6			
alumne 01	8,75	alumne 13	7,38
alumne 02	6,53	alumne 14	6,30
alumne 03	5,53	alumne 15	8,55
alumne 04	7,83	alumne 16	9,28
alumne 05	9,50	alumne 17	9,05
alumne 06	10,00	alumne 18	8,65
alumne 07	8,40	alumne 19	7,83
alumne 08	6,10	alumne 20	6,20
alumne 09	9,70	alumne 21	9,08
alumne 10	8,95	alumne 22	9,35
alumne 11	8,30	alumne 23	6,98
alumne 12	9,43		

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 1 NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	0
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	1
$6 < Q \leq 8$	8
$8 < Q \leq 10$	14
Nota mitjana	
8,159	

Taules 22 i 23. Qualificacions Pràctica 1 NF 6.



Gràfic 01. Qualificacions Pràctica 1 NF 6.

#### Actuacions al respecte i conclusions:

En aquesta primera pràctica hi han hagut molt bons resultats, Tal com es pot veure a la taula 23, la nota mitjana és un 8,158 i han aprovat el 100 % dels estudiants. A més, 14 del estudiants (60,9%) han obtingut una nota igual o superior a 8 punts sobre 10 (gràfic 01).

Tot i així, cal dir que els lliuraments d'alguns estudiants presenten deficiències en els aspectes formals, per això es proposen algunes mesures correctores:

- Parlar de manera individual amb aquells estudiants que no hagin comès algun error greu en la resolució de l'exercici.
- Parlar, també a nivell individual, amb els estudiants que han lliurat la pràctica amb greus problemes d'organització i ordre, així com amb aquells que han fet una presentació poc seriosa del lliurament amb greus deficiències de presentació.
- Parlar individualment amb aquells alumnes que han fet la pràctica a mà (han lliurat l'escaneig). Si senzillament han preferit fer la pràctica a mà enlloc de fer-la amb un processador de textos no hi ha problema en aquesta primera pràctica, però vull detectar si algun estudiant té dificultats amb l'utilització d'aquesta eina.
- Comentar, amb tota la classe, la importància de justificar la resposta, a partir de la normativa facilitada.
- Deixar més clares, de cara a la següent pràctica, les instruccions de lliurament (en aquesta vaig dir a l'aula que l'entrega s'havia de fer en pdf, però no ho vaig escriure a l'enunciat).

### 6.2.2. Pràctica 2 (individual) NF6.

En aquesta segona pràctica individual, s'ha facilitar a cada estudiant un tipus d'obra de construcció i una localització (dades hipotètiques). A partir d'aquestes dades, i de la normativa explicada a classe (i disponible com a material de consulta al Moodle), els estudiants han d'explicar algunes característiques del formigó a utilitzar. Concretament, es demanava especificar la vida útil, la resistència mínima del formigó, el contingut mínim de ciment, la relació màxima a/c i escriure la designació del material recomanat.

L'objectiu d'aquesta pràctica era la consulta de la normativa, concretament de la normativa referent a durabilitat. Abans de la realització d'aquesta pràctica, es van comentar a classe tots els apartats de la normativa necessaris, i es van explicar les diferents taules que s'havien de consultar.

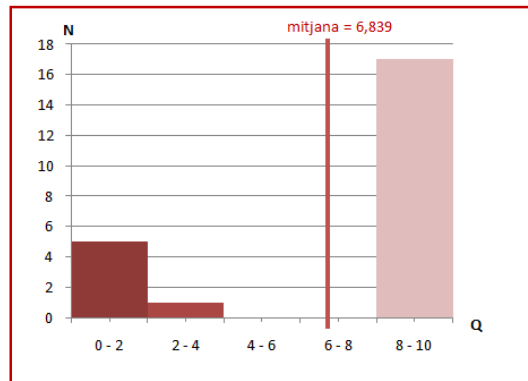
Els estudiants havien de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'una tasca oberta al Moodle, en format pdf. L'avaluació es va fer a partir d'una rúbrica (també disponible als annexos) i es va fer una retroacció personalitzada a cada estudiants, amb les correccions corresponents i la rúbrica amb la qualificació obtinguda a cada ítem.

#### Resultats:

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 2 NF6			
alumne 01	10,00	alumne 13	8,50
alumne 02	10,00	alumne 14	8,00
alumne 03	8,25	alumne 15	9,00
alumne 04	3,10	alumne 16	8,80
alumne 05	10,00	alumne 17	9,70
alumne 06	9,50	alumne 18	10,00
alumne 07	0 (no entregat)	alumne 19	9,80
alumne 08	0 (no entregat)	alumne 20	8,05
alumne 09	8,00	alumne 21	8,60
alumne 10	9,20	alumne 22	8,70
alumne 11	0 (no entregat)	alumne 23	0 (no entregat)
alumne 12	0 (no entregat)		

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 2 NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	5
$2 < Q \leq 4$	1
$4 < Q \leq 6$	0
$6 < Q \leq 8$	0
$8 < Q \leq 10$	17
Nota mitjana	
7,669	

Taules 24 i 25. Qualificacions Pràctica 2 NF6.



Gràfic 02. Qualificacions Pràctica 2 NF 6.

### Actuacions al respecte i conclusions:

En aquesta pràctica els resultats no són tan bons a nivell global, però això es degut a que 5 dels 23 estudiants (taula 24) no han fet el lliurament (21,7%). Dels estudiants que si han fet el lliurament, només un estudiant ha suspès, i tota la resta (el 73,9% dels alumnes) han tret una nota igual o superior a 8 (gràfic 02).

De cara a les següents pràctiques em proposo:

- Ser més flexible a l'hora d'establir les dates límit de lliurament.
- Remarcar la importància de fer una bona presentació a l'hora de lliurar una tasca avaluable.
- Remarcar la importància d'escriure tota la pràctica en un únic idioma, i de fer una correcció ortogràfica abans de qualsevol lliurament.

### 6.2.3. Pràctica 3 (grup) NF6.

Aquesta pràctica és la darrera d'aquest nucli formatiu, i es realitzarà en grups. Els grups s'han realitzat tenint en compte les qualificacions obtingudes pels estudiants fins al moment, posant en tots els grups estudiants de rendiment acadèmic variat i així evitar que en un mateix grup tots els seus components siguin dels que menys nota hagin aconseguit fins ara.

En aquesta pràctica es demana als estudiants que calculin l'armadura mínima necessària en un element constructiu de formigó armat, a partir de les explicacions fetes a classe i amb l'ajuda d'una pàgina web (el seu funcionament també s'ha explicat a classe).

Els objectius d'aquesta pràctica són:

- Fomentar el treball en grup (aquesta pràctica està preparada de manera que és fàcil repartir les tasques, però és necessari que els diferents components del grup col·laborin, ja que és una pràctica bastant llarga i completa).
- La resolució de diferents apartats: alguns s'han de fer a mà (càlculs) i alguns amb l'ajuda de l'ordinador (comprovacions). Es farà servir una pàgina web amb accés lliure i gratuït, però que és molt útil de cada a l'estudi i dimensionament d'estructures de construcció.
- Fer l'esboç (a mà o en Autocad) de les seccions tipus de l'element estructural, d'acord als exemples mostrats a l'aula.
- Consulta de la normativa aplicable (EHE-08) sobre el dimensionament d'elements estructurals sotmesos a flexió simple (especialment dels apartats sobre armats mínims i durabilitat).

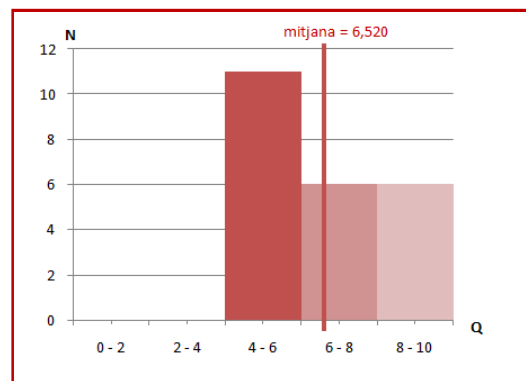
Els estudiants havien de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'una tasca oberta al Moodle, en format pdf. L'avaluació es va fer a partir d'una rúbrica (també disponible als annexos) i es va fer una retroacció personalitzada a cada grup, amb les correccions corresponents i la rúbrica amb la qualificació obtinguda a cada ítem.

**Resultats:**

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 3 NF6			
alumne 01	8,13	alumne 13	5,53
alumne 02	5,53	alumne 14	8,13
alumne 03	5,53	alumne 15	5,44
alumne 04	5,44	alumne 16	5,53
alumne 05	8,13	alumne 17	5,44
alumne 06	6,8	alumne 18	5,53
alumne 07	8,13	alumne 19	5,53
alumne 08	6,8	alumne 20	8,13
alumne 09	5,44	alumne 21	5,44
alumne 10	6,8	alumne 22	8,13
alumne 11	6,8	alumne 23	6,8
alumne 12	6,8		

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 3 NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	0
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	11
$6 < Q \leq 8$	6
$8 < Q \leq 10$	6
Nota mitjana	
6,520	

Taules 26 i 27. Qualificacions Pràctica 3 NF 6.



Gràfic 03. Qualificacions Pràctica 3 NF 6.

**Actuacions al respecte i conclusions:**

Tots els grups han fet el lliurament (dintre de la data límit). La qualificació mitjana ha sigut bastant inferior que a les pràctiques anteriors, tot i que tots els grups han aprovat, dos dels quatre grups han fet un lliurament amb molts dels apartats sense resoldre. Alguns dels alumnes han comentat que no han treballat bé en grup, i que alguns membres no han realitzat la part de la pràctica que els pertocava, i en conseqüència cap dels grups ha entregat la pràctica completa.

Algunes mesures que es realitzaran:

- L'avaluació entre iguals d'aquest nucli formatiu no es farà en aquesta pràctica com s'havia pensat, sinó en una de les pràctiques individuals (la primera, ja que era més completa i tots els estudiants la van entregar).
- Comentar amb el tutor de les pràctiques aquest problema, de manera que en els altre mòduls professionals pugui donar més importància al treball col·laboratiu i fomentar-lo.

**6.2.4. Avaluació entre iguals NF6.**

Es demana als alumnes que realitzin una avaluació entre iguals de la primera pràctica d'aquesta unitat formativa, se'ls facilita una part de la rúbrica que es va utilitzar per fer la correcció, i ells han de marcar, per a cada ítem, el nivell que creuen que ha assolit el company a qui avaluen.

L'objectiu d'aquesta tasca és que els estudiants vegin com ha resolt l'exercici un altre alumne, detectant així els errors (tant els del company que avaluen com els propis), o noves maneres de resoldre l'exercici. Alhora, permet veure als estudiants que van entregar una pràctica amb deficiències en l'ordre, l'estructura o la presentació, les mateixes deficiències que tenien en el seu propi lliurament.

Els estudiants havien de fer el lliurament d'aquesta avaluació entre iguals, en format digital, a través d'una tasca oberta al Moodle.

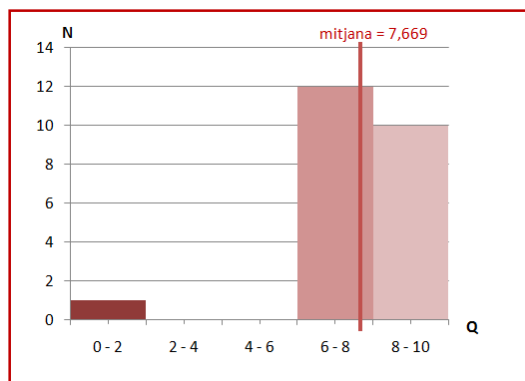
La qualificació d'aquesta tasca es fa valorant la qualitat de l'avaluació feta, és a dir, quin percentatge d'ítems han valorat correctament. i es va fer una retroacció personalitzada a cada estudiants..

### Resultats:

QUALIFICACIÓ AVALUACIÓ ENTRE IGUALS P1 NF6			
alumne 01	10,00	alumne 13	8,70
alumne 02	8,30	alumne 14	7,90
alumne 03	6,60	alumne 15	7,10
alumne 04	7,50	alumne 16	8,30
alumne 05	7,50	alumne 17	8,30
alumne 06	7,50	alumne 18	8,30
alumne 07	7,90	alumne 19	8,30
alumne 08	7,10	alumne 20	0 (no entregat)
alumne 09	8,70	alumne 21	8,30
alumne 10	7,30	alumne 22	7,90
alumne 11	7,50	alumne 23	7,90
alumne 12	9,50		

QUALIFICACIÓ AV. Iguals P 1 NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	1
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	0
$6 < Q \leq 8$	12
$8 < Q \leq 10$	10
Nota mitjana	
7,669	

Taules 28 i 29. Qualificacions AVALUACIÓ entre iguals NF 6



Gràfic 04. Qualificacions AV. entre iguals NF 6.

### Conclusions i actuacions al respecte:

Com es pot veure a la taula 28 i al gràfic 04, tots els estudiants menys 1 han fet el lliurament d'aquesta avaluació entre iguals. Tot i que les qualificacions no han estat tant altes com a la pràctica 1 (que era la que s'estava avaluant), la qualificació mínima dels estudiants que si l'han lliurat, que es pot veure a la taula 28, ha estat de 6,6, i la nota mitjana és un 7,669 (taula 29 i gràfic 04).

Tot i els bons resultats, crec que el més important són algunes reflexions que han fet als estudiants després d'aquesta tasca:

- Alguns estudiants han comentat que era molt difícil corregir i avaluar una pràctica si aquesta tenia deficiències en la presentació i l'estructura. He comentat que a l'hora d'assignar la relació alumne avaluador - alumne a avaluar, havia aparellat alumnes amb lliuraments semblants, i alguns han reconegut que la seva pràctica tenia les mateixes deficiències i que per tant, de cara als següents lliuraments, s'esforçarien més en aquest aspecte.
- Alguns estudiants han comentat que aquesta avaluació entre iguals els ha servit per detectar alguns errors propis (per comparació) i per veure alguns lliuraments on la presentació era millor. Aquest és un dels motius pel qual he volgut implantar aquesta tasca, no només ha de servir per entendre millor l'exercici que s'està avaluant, sinó per millorar els lliuraments posteriors.



De cara al següent nucli formatiu, es farà una pràctica i la corresponent avaluació entre iguals mitjançant un taller.

### **6.2.5. Pràctica voluntària NF6.**

S'ha proposat als estudiants realitzar, de forma voluntària, una pràctica que consisteix en realitzar un vídeo (màxim 3 minuts de durada), sobre qualsevol tema relacionat amb el formigó armat. Aquesta pràctica servirà als alumnes que la facin per pujar fins a un punt la qualificació del nucli formatiu.

L'objectiu d'aquesta pràctica és motivar als alumnes, amb la recompensa de pujar nota és d'esperar que hi estiguin interessats, per altra banda, el tractament de vídeos per ordinador és un exemple del que un suposat nadiu digital hauria de saber fer.

Els estudiants han de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'una tasca oberta al Moodle, en format vídeo. L'avaluació es fa tenint en compte la qualitat del missatge del vídeo i la seva originalitat, també es tindrà en compte la qualitat del tractament del vídeo i l'ús de programes informàtics.

#### **Conclusions posteriors al lliurament.**

Molts pocs alumnes han optat per a realitzar aquesta pràctica, un total de 9 estudiants (39,1%) i això m'ha sorprès bastant, ja que hauria significat augmentar significativament la qualificació d'aquest nucli formatiu.

Dels pocs que l'han lliurat, la majoria han optat pel camí fàcil, sense cap dificultat (han buscat un vídeo a youtube, però no han fet cap tractament posterior). Per tant, de cara al proper nucli formatiu, es repetirà aquest pràctica, però amb l'exigència que el vídeo entregat estigui tractat pels estudiants (no s'acceptarà el lliurament d'un vídeo trobat a Internet, sense cap tractament posterior).

### 6.3. QÜESTIONARI PARCIAL (KAHOOT) NF6.

Es realitza un qüestionari parcial dels continguts del nucli formatiu 6 mitjançant la l'aplicació Kahoot. Aquest qüestionari no elimina matèria de cara a l'examen final i compta amb un total de 20 preguntes de resposta múltiple. Es realitza perquè els estudiants es vegin obligats a estudiar el material donat amb anterioritat a l'examen.

S'ha optat per utilitzar el Kahoot i no un qüestionari convencional en paper per diferents motius:

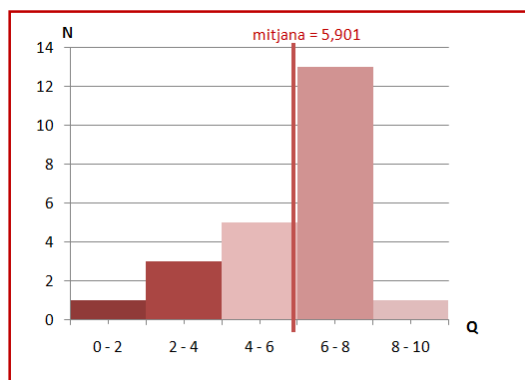
- Aquesta aplicació fomenta la competitivitat entre els participants, i per tant la motivació.
- És una eina més amena per a la realització de qüestionaris.
- Cap dels professors del departament l'ha utilitzat amb anterioritat, i crec que val la pena provar la seva funcionalitat.

#### Resultats:

QUALIFICACIÓ QÜESTIONARI KAHOOT NF6			
alumne 01	8,125	alumne 13	5,658
alumne 02	3,125	alumne 14	5,750
alumne 03	6,375	alumne 15	6,875
alumne 04	4,375	alumne 16	3,875
alumne 05	6,875	alumne 17	6,250
alumne 06	6,875	alumne 18	7,500
alumne 07	6,250	alumne 19	3,750
alumne 08	5,789	alumne 20	7,000
alumne 09	6,250	alumne 21	7,625
alumne 10	6,875	alumne 22	7,625
alumne 11	1,579	alumne 23	4,750
alumne 12	6,579		

QUALIFICACIÓ KAHOOT NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	1
$2 < Q \leq 4$	3
$4 < Q \leq 6$	5
$6 < Q \leq 8$	13
$8 < Q \leq 10$	1
Nota mitjana	
5,901	

Taules 30 i 31. Qualificacions Kahoot NF 6



Gràfic 05. Qualificacions Kahoot NF 6.

#### Conclusions posteriors:

Els resultats obtinguts són bastant bons, la majoria dels estudiants havia estudiat els continguts (una de les finalitats de realitzar qüestionaris o proves parcials és justament aquesta, obligar als estudiants a estudiar amb temps, no només els dies abans de l'examen). Alhora, molts dels alumnes han comentat que s'han divertit durant la realització de la prova, i la veritat és que hi ha hagut molt bon ambient durant la seva realització.

Com es pot veure a la taula 30, 17 estudiants han aprovat (73,9%) i 14 d'ells han tret una nota major o igual a 6 punts sobre 10 (taula 31 i gràfic 05). Tenint en compte que no deixa de ser un qüestionari amb preguntes de caire teòric, i que en aquest tipus de proves el resultat obtingut pels alumnes no sol ser gaire bo, una nota mitjana de 5,901 (taula 31 i gràfic 05) em sembla molt satisfactori.

De cara al proper nucli formatiu, tenia pensat utilitzar una altra eina similar (per exemple el socrative) però crec que el que més els ha agradat ha estat la sensació de competició (entre ells i també amb el professor), per tant es repetirà l'ús d'aquesta aplicació.

#### 6.4. PRÀCTIQUES NUCLI FORMATIU 7.

En aquest nucli formatiu es realitzen un total de 2 pràctiques (individuals, ja que els estudiants han manifestat en diverses ocasions que prefereixen no treballar en grup) s'han realitzat un total de 3 pràctiques (2 individuals i 1 en grup) i l'avaluació entre iguals d'una d'aquestes pràctiques. A continuació es detallen aquestes evidències i el corresponent anàlisi de resultats:

##### 6.4.1. Pràctica 1 (individual) NF7.

Aquesta pràctica consistia en estudiar l'estabilitat d'un mur de contenció, a partir dels coeficients de seguretat al volcament i al lliscament. A les classes anteriors s'ha explicat la teoria necessària i s'han fet diversos exemples.

Els estudiants han de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'un taller obert al Moodle, en format pdf. Es fa en un taller enloc d'una tasca per poder fer després l'avaluació entre iguals en el mateix recurs de la plataforma.

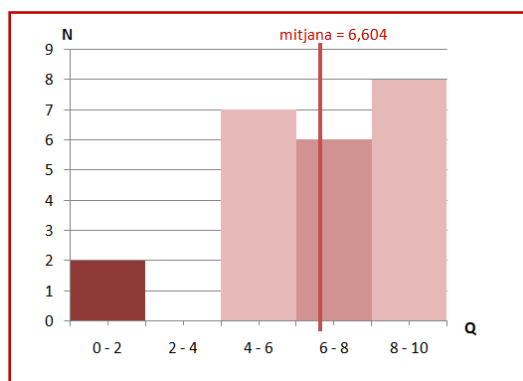
L'avaluació es va fer a partir d'una rúbrica i es va fer una retroacció personalitzada a cada estudiants, amb les correccions corresponents i la rúbrica amb la qualificació obtinguda a cada ítem.

##### Resultats:

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 1 NF7			
alumne 01	4,18	alumne 13	5,23
alumne 02	4,15	alumne 14	5,75
alumne 03	5,78	alumne 15	6,98
alumne 04	7,93	alumne 16	6,73
alumne 05	10	alumne 17	6,18
alumne 06	10	alumne 18	8,43
alumne 07	0 ( no entregat)	alumne 19	6,9
alumne 08	9,7	alumne 20	0 ( no entregat)
alumne 09	9,5	alumne 21	5,7
alumne 10	4,03	alumne 22	7
alumne 11	8,33	alumne 23	9,9
alumne 12	9,5		

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 1 NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	2
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	7
$6 < Q \leq 8$	6
$8 < Q \leq 10$	8
Nota mitjana	
6,604	

Taules 32 i 33. Qualificacions Pràctica 1 NF 7



Gràfic 06. Qualificacions Pràctica 1 NF 7.

##### Conclusions posteriors:

Les notes obtingudes pels estudiants són relativament bones, com es pot veure a la taula 33 i al gràfic 06, la nota mitjana és de 6,604. S'ha detectat que la majoria dels errors comesos són en el segon apartat de la pràctica (seguretat al lliscament). L'explicació d'aquest coeficient de seguretat es va fer a l'aula, però alguns estudiants no van assistir a classe i no han sapigut

contestar correctament a aquesta part de la pràctica, alguns d'ells (2 estudiants) no l'han entregat, excusant-se en què no la sabien fer.

A la següent sessió es dediquen els últims 10 minuts a explicar als estudiants que no van assistir a l'última sessió el procediment per realitzar aquest exercici, i es comunica als estudiants que no han fet l'entrega en el termini establert que no podran fer l'avaluació entre iguals. Crec que el fet d'haver intentat fer la pràctica completa (tot i que amb errors), demostra l'implicació d'aquests estudiants.

#### 6.4.2. Pràctica 2 (individual) NF7.

Aquesta segona part del nucli formatiu és molt similar a la primera, la diferència és que l'element constructiu a considerar és una pantalla de contenció enlloc d'un mur en cunya o en L invertida, per tant, només s'ha d'estudiar la seguretat al volcament, no al lliscament, però s'han de considerar les empentes passives a més de les actives.

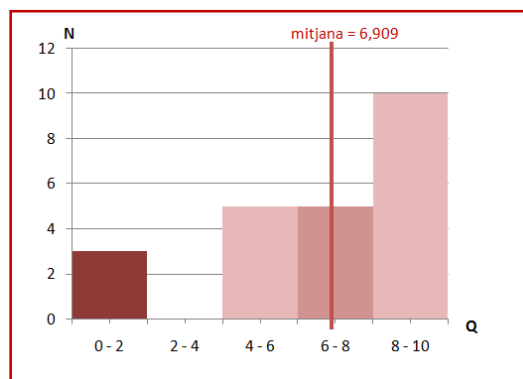
Els estudiants havien de fer el lliurament d'aquesta pràctica a través d'una tasca oberta al Moodle, en format pdf. L'avaluació es va fer a partir d'una rúbrica i, com en totes les pràctiques anteriors, es fa una retroacció personalitzada a cada estudiants, amb les correccions corresponents i la rúbrica amb la qualificació obtinguda a cada ítem.

#### Resultats:

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 2 NF7			
alumne 01	9,75	alumne 13	6,95
alumne 02	0 (no entregat)	alumne 14	7,8
alumne 03	7,45	alumne 15	9,4
alumne 04	4,7	alumne 16	5
alumne 05	10	alumne 17	10
alumne 06	10	alumne 18	9,85
alumne 07	0 (no entregat)	alumne 19	7,4
alumne 08	4,25	alumne 20	0 (no entregat)
alumne 09	10	alumne 21	7,5
alumne 10	4,7	alumne 22	9,5
alumne 11	5,65	alumne 23	10
alumne 12	9		

QUALIFICACIÓ PRÀCTICA 2 NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	3
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	5
$6 < Q \leq 8$	5
$8 < Q \leq 10$	10
Nota mitjana	
6,909	

Taules 34 i 35. Qualificacions Pràctica 2 NF 7



Gràfic 07. Qualificacions Pràctica 2 NF 7.

#### Actuacions al respecte i conclusions:

Pràcticament tots els estudiants han entregat la pràctica en el termini establert, a la taula 34 podem veure que un total de 3 alumnes (13%) no han fet el lliurament, i aquests tres zeros fan disminuir bastant la nota mitjana del grup, que és de 6,909 (taula 35 i gràfic 07). Tot i així, cal destacar la bona feina d'un bon grup d'estudiants ja que, com es pot veure a la taula 35 o al gràfic, 10 d'ells (43,5%) han obtingut una nota igual o superior a 8 punts.

Dels estudiants que no han lliurat la pràctica, un d'ells m'ha comentat en privat que no havia tingut temps, i els altres dos volen presentar-se directament a la segona convocatòria, ja que porten varis nuclis formatius d'aquest mòdul professional suspesos.

S'ha tornat la pràctica corregida a tots els estudiants que l'havien lliurat, i se'ls ha felicitat per la feina i l'esforç que han fet fins ara.

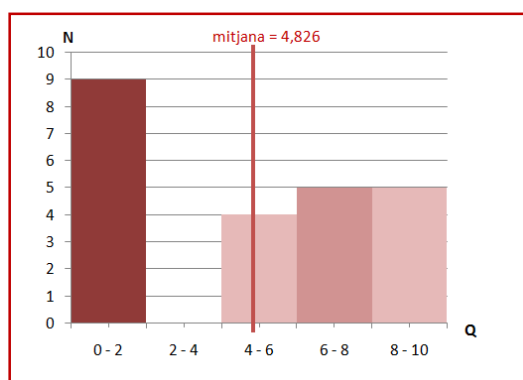
#### 6.4.3. Avaluació entre iguals NF7.

En aquesta ocasió l'avaluació entre iguals s'ha fet mitjançant el taller que es va obrir al Moodle per al lliurament de la pràctica 1. S'ha preparat de manera que els estudiants avaluadors només han d'avaluar la pràctica d'un dels companys, i la majoria ho ha fet bé, tal com es pot veure a les qualificacions obtingudes:

QUALIFICACIÓ AVALUACIÓ ENTRE IGUALS P1 NF7			
alumne 01	0 (no entregat)	alumne 13	0 (no entregat)
alumne 02	7	alumne 14	0 (no entregat)
alumne 03	10	alumne 15	7
alumne 04	6	alumne 16	0 (no entregat)
alumne 05	10	alumne 17	6
alumne 06	10	alumne 18	8
alumne 07	0 (no entregat)	alumne 19	0 (no entregat)
alumne 08	0 (no entregat)	alumne 20	0 (no entregat)
alumne 09	0 (no entregat)	alumne 21	8
alumne 10	6	alumne 22	10
alumne 11	6	alumne 23	8
alumne 12	9		

QUALIFICACIÓ AV. Iguals P 1 NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	9
$2 < Q \leq 4$	0
$4 < Q \leq 6$	4
$6 < Q \leq 8$	5
$8 < Q \leq 10$	5
Nota mitjana	
4,826	

Taules 36 i 37. Qualificacions AVALUACIÓ entre iguals NF 7



Gràfic 08. Qualificacions AV. entre iguals NF 7.

#### Actuacions al respecte i conclusions:

Com es pot veure a la taula 36, un total de 9 estudiants (39,1%) no han realitzat aquesta pràctica (tots els estudiants que no van lliurar la pràctica a través del taller en el temps establert, sinó no en una tasca de repesca i un estudiant que tot i haver fet el lliurament a través del taller en el termini establert, no ha fet aquesta segona part). Aquestes 9 qualificacions de 0 fan baixar molt la nota mitjana, que com es pot veure a la taula 37 o al gràfic 08 és de 4,826. Cal destacar però, els bons resultats dels estudiants que si han fet aquesta activitat, ja que tots ells han obtingut una nota mínima de 6 punts (taules 36 i 37) i si estudiem la nota mitjana d'aquells que si han realitzat aquesta tasca, aquesta és de 7,928 punts.

Crec que en aquesta avaluació entre iguals la implicació dels estudiants no ha estat tan alta com a la del nucli formatiu 6, alguns dels estudiants han comès errors que a simple vista m'han cridat molt l'atenció (els 4 estudiants que tenen una qualificació de 6), però alguns d'ells han reconegut que no han avaluat seriosament el lliurament que tenien assignat, sinó que, com havien d'avaluar lliuraments de companys que solen fer bé totes les tasques, han assumit que tots els aspectes a avaluar eren correctes i així ho han marcat en el taller.

Els estudiants segueixen tenint problemes per treballar a través d'aplicacions que no coneixen, inclús dintre de la plataforma Moodle (he de reconèixer que amb perfil de professora també em costa entendre com funcionen alguns dels recursos).

### 6.4.4. Pràctica voluntària NF7.

En aquesta ocasió, encara són menys els estudiants que realitzen la pràctica voluntària, només 3 d'ells (13%). Em segueix sorprenent la poca participació en aquest tipus d'activitats, ja que per ells suposa un increment a la nota.

#### Conclusions:

La proposta d'activitats voluntàries no ha funcionat tant bé com pensava. Molts pocs estudiants hi han participat (en els dos nuclis formatius), i molts d'ells ho justifiquen dient que desconeixen les eines amb què haurien de treballar. En part crec que és una excusa com qualsevol altre, ja que jo els he proposat diferents maneres de tallar o tractar un vídeo, i tenien una manera fàcil i accessible de fer aquesta activitat: gravar-se a ells mateixos fent alguna explicació. Tot i així, entenc que al tractar-se d'un lliurament voluntari, no té cap repercussió negativa per ells el fet de no fer participar-hi.

Crec que aquesta baixa participació es deu també en part a que el termini de lliurament estava establert en una setmana que tenien moltes tasques pendents dels altres mòduls professionals. Un altre motiu és que aquests estudiants no estan acostumats a utilitzar aplicacions que ells relacionen amb l'oci per tasques acadèmiques.

## 6.5. QÜESTIONARI PARCIAL (KAHOOT) NF7.

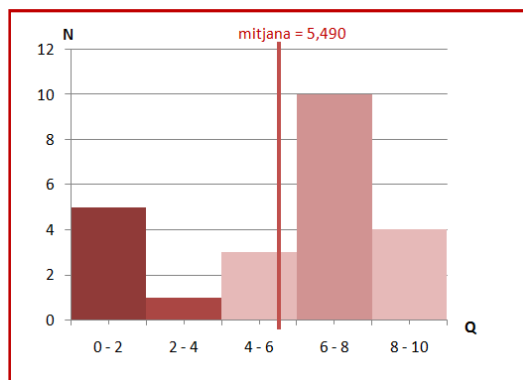
Es repeteix l'experiència del Kahoot, els resultats obtinguts són una mica inferiors que els del primer Kahoot que es va fer, però la realització del test ha estat igual d'amenada.

### Resultats:

QUALIFICACIÓ QÜESTIONARI KAHOOT NF7			
alumne 01	0 (np)	alumne 13	4,79
alumne 02	0 (np)	alumne 14	8,13
alumne 03	6,88	alumne 15	8,96
alumne 04	6,88	alumne 16	7,08
alumne 05	8,96	alumne 17	5,83
alumne 06	7,92	alumne 18	9,17
alumne 07	7,92	alumne 19	7,08
alumne 08	6,04	alumne 20	5,83
alumne 09	7,92	alumne 21	6,88
alumne 10	2,71	alumne 22	0 (np)
alumne 11	0 (np)	alumne 23	1,25
alumne 12	6,04		

QUALIFICACIÓ KAHOOT NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	5
$2 < Q \leq 4$	1
$4 < Q \leq 6$	3
$6 < Q \leq 8$	10
$8 < Q \leq 10$	4
Nota mitjana	
5,490	

Taules 38 39. Qualificacions Kahoot NF 7



Gràfic 09. Qualificacions Kahoot NF 7.

### Conclusions:

En aquest cas, es pot veure que la nota mitjana obtinguda ha estat de 5,49 (taula 39, gràfic 09), i això implica una nota mitjana 4 dècimes inferior al primer kahoot realitzat (apartat 6.3, taules 30 i 31 i gràfic 05). Aquesta disminució de la nota mitjana és, per altra banda, conseqüència clara del fet que 4 estudiants (17,4%) no han assistit a classe el dia que s'ha realitzat aquesta activitat i per tant se'ls ha qualificat amb un 0 (taula 38).

Si no es tinguessin en compte aquestes 4 notes, la nota mitjana seria molt superior, de 6,646 punts, i per tant seria encara superior a la mitjana del primer kahoot.

Tot i que ja coneixia aquesta aplicació, i l'havia utilitzat com estudiant, em segueix sorprenent la bona rebuda que ha tingut. Crec que és una eina que utilitzaré en el futur, però només de tant en tant, ja que crec que si s'utilitza massa sovint, per exemple cada setmana, els alumnes se'n cansarien i deixaria de ser atractiu per ells.

## 6.6. DOSSIERS NF6 I NF7.

Per tal d'ajustar-me al funcionament al que estan acostumats els estudiants en aquest mòdul professional, una de les tasques avaluatives d'aquests nuclis formatius ha estat l'entrega de dossiers.

A les pràctiques d'observació i d'intervenció acompanyada ja vaig veure que alguns estudiants feien entrega de dossiers amb deficiències molt greus: dossiers molt incomplets, sense portada, sense índex, utilitzant diferents idiomes, amb faltes d'ortografia molt greus, etc. Per tant, es va avisar als estudiants que els dossiers tenien una ponderació important a la qualificació global d'aquests nuclis formatius.

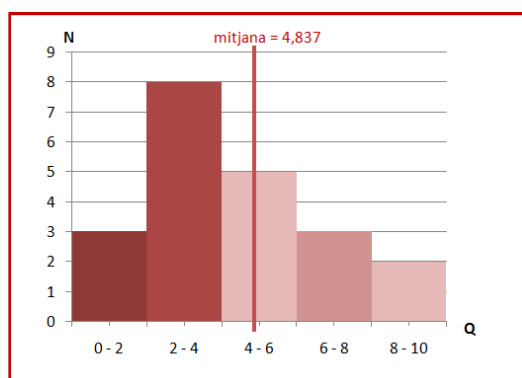
Tot i aquest avís, i haver comentat a classe varies vegades la importància de respectar els diferents apartats imprescindibles, els resultats dels dossiers no són gaire bons, tal i com es pot veure a partir de les taules i gràfics següents:

### Resultats Dossier NF6:

QUALIFICACIÓ DOSSIER NF6			
alumne 01	5,5	alumne 13	4,5
alumne 02	3,75	alumne 14	3,75
alumne 03	4,75	alumne 15	2
alumne 04	4,75	alumne 16	3,75
alumne 05	7,5	alumne 17	6,5
alumne 06	9,5	alumne 18	4,75
alumne 07	5,5	alumne 19	8,5
alumne 08	0 (no entregat)	alumne 20	0 (no entregat)
alumne 09	5,5	alumne 21	6,5
alumne 10	4,75	alumne 22	6,5
alumne 11	2,75	alumne 23	3,75
alumne 12	6,5		

QUALIFICACIÓ DOSSIER NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	3
$2 < Q \leq 4$	5
$4 < Q \leq 6$	8
$6 < Q \leq 8$	5
$8 < Q \leq 10$	2
Nota mitjana	
4,837	

Taules 40 i 41. Qualificacions Dossier NF 6



Gràfic 10. Qualificacions Dossier NF 6.

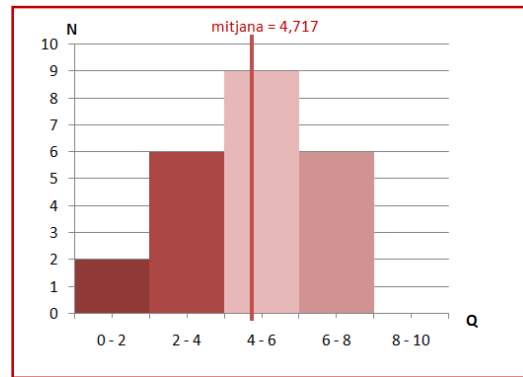
### Resultats Dossier NF7:

QUALIFICACIÓ DOSSIER NF7			
alumne 01	7	alumne 13	3,25
alumne 02	4,5	alumne 14	4
alumne 03	4,75	alumne 15	3
alumne 04	4	alumne 16	3
alumne 05	5,5	alumne 17	7,75
alumne 06	7	alumne 18	4,75
alumne 07	5,5	alumne 19	6,25
alumne 08	0 (no entregat)	alumne 20	0 (no entregat)
alumne 09	5,5	alumne 21	7
alumne 10	4,75	alumne 22	7
alumne 11	4,5	alumne 23	4
alumne 12	5,5		

QUALIFICACIÓ DOSSIER NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	2
$2 < Q \leq 4$	6
$4 < Q \leq 6$	9
$6 < Q \leq 8$	6
$8 < Q \leq 10$	0
Nota mitjana	
4,717	

Taules 42 i 43. Qualificacions Dossier NF 7





Gràfic 11. Qualificacions Dossier NF 7.

### Conclusions:

Els dossiers són una tasca que hauria de servir als estudiants per pujar nota, no al revés, i m'ha sorprès la baixa qualitat dels dossiers lliurats.

En el cas del dossier del nucli formatiu 6, es pot veure a la taula 40 que dos estudiants no n'han fet el lliurament. Un d'aquests estudiants té signat una adaptació d'accés, no curricular, on s'especifica que ha de disposar de terminis més flexibles de lliurament de totes les tasques; tot i que se li ha permès l'entrega de totes les activitats fins a l'últim moment (fins el dia abans de posar les notes finals d'aquests dos nuclis formatius), i se l'ha atès de manera individual per a resoldre tots els dubtes que tenia, finalment no ha fet el lliurament del dossier.

La nota mitjana dels dossiers del nucli formatiu 6 és de 4,837, tal i com es pot veure a la taula 41 i al gràfic 10, i només 2 estudiants (8,7% de la classe) ha tret una nota superior a 8.

En el cas del dossier del nucli formatiu 7, els resultats són encara pitjors, com es pot veure a la taula 42, un total de dos estudiants no han fet el lliurament (els mateixos que no han fet el lliurament del primer dossier) i la nota mitjana ha estat de 4,717 (taula 43 i gràfic 11). La principal diferència entre els resultats obtinguts en els dos dossiers és que en el cas del segon, la nota més alta ha estat de 7,75 (taula 42) i per tant cap estudiant ha tret una nota de 8 punts o més.

En aquest tipus de tasca és on es nota més les dificultats que tenen alguns estudiants per treballar amb eines ofimàtiques bàsiques (en aquest cas tots els estudiants han treballat amb el Microsoft Office Word), i es poden detectar problemes molt greus pel que fa al format del document. Per altra banda, es pot veure en algun d'ells que no s'han molestat en fer una revisió mínima abans del lliurament (no cal ni llegir els continguts, a simple vista es veuen deficiències de presentació).

## 6.7. PROVA EXAMEN.

Pels alumnes aquest és l'element avaluador més important, ja que representa el 55 % de la qualificació obtinguda en els dos nuclis formatius.

Aquest examen consta d'una part pràctica, composta de 3 problemes, i una part teòrica a partir d'una bateria de preguntes tipus test (35 preguntes de resposta múltiple).

Es divideix els alumnes en dos grups, de manera que la meitat d'ells comença per la part pràctica, en paper, a les taules convencionals de l'aula i l'altre meitat, comença pel test. El test es fa en un qüestionari de la plataforma Moodle, preparat de manera que les preguntes i les respostes apareguin de forma aleatòria a cadascun dels participants.

Per aquest estudi, el test esdevé especialment important, ja que és l'únic element avaluador dels continguts impartits a la classe inversa que es va realitzar al final del nucli formatiu 6, i per tant es podrà avaluar i qualificar l'assoliment d'aquells continguts. Cal recordar que a la sessió posterior a la classe inversa alguns estudiants van dir que no s'havien molestat en mirar-se el material, però tot i així es van resoldre els dubtes dels que si s'ho havien mirat i es va fer un petit debat.

A continuació es pot veure el número d'estudiants que han contestat correctament a les preguntes del test, i el percentatge d'encert de cada pregunta (el percentatge s'ha calculat tenint en compte que l'examen l'han realitzat un total de 22 alumnes, ja que 1 estudiant he decidit que es presenta a la segona convocatòria perquè té varies unitats formatives suspeses).

Cal tenir en compte que un total de 3 preguntes del test (la 7, la 8 i la 9) pretenien qualificar l'assoliment dels continguts impartits mitjançant la classe inversa, per tant es pot veure la diferència entre el número d'estudiants que han contestat correctament aquestes tres preguntes i fer-ne una comparació amb el percentatge d'encerts a la resta de preguntes:

Respostes correctes test											
Preguntes Flipped Classroom			Altres preguntes								
Pregunta	Respostes correctes		Pregunta	Respostes correctes		Pregunta	Respostes correctes		Pregunta	Respostes correctes	
7	6	27,27%	1	6	27,27%	15	13	59,09%	26	20	90,91%
8	3	13,64%	2	15	68,18%	16	15	68,18%	27	14	63,64%
9	14	64,64%	3	13	59,09%	17	13	59,09%	28	15	68,18%
			4	16	72,73%	18	8	36,36%	29	15	68,18%
			5	14	63,64%	19	17	77,27%	30	11	50,00%
			6	10	45,45%	20	12	54,54%	31	6	27,27%
			10	15	68,18%	21	7	31,82%	32	15	68,18%
			11	16	72,73%	22	14	63,64%	33	11	50,00%
			12	6	27,27%	23	10	45,45%	34	16	72,73%
			13	14	63,64%	24	12	54,54%	35	13	59,09%
			14	21	95,45%	25	17	77,27%			
Mitjana	7,67	34,85%	Mitjana			13,125			59,66%		

Taula 44. Número de respostes correctes a les preguntes test de l'examen.

Tal com es pot veure a la taula 44, les respostes correctes a les preguntes relacionades amb la classe inversa representen el 34,85% del grup. En canvi, aquest percentatge és del 59,66% en el cas de les altres preguntes (les relacionades amb els continguts exposats a l'aula). Per tant, hi ha prou evidències per constatar que, almenys en aquest cas, la classe inversa que es va fer al final del nucli formatiu 6 no va funcionar correctament.

En els següents subapartats es poden veure les qualificacions dels estudiants (i la nota mitjana del grup classe) en cadascun dels apartats que componien l'examen.

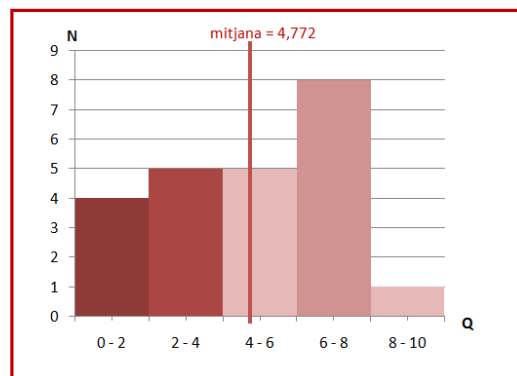
Per a facilitar la lectura d'aquestes dades, s'ha normalitzat la nota dels diferents apartats a una escala de 0 a 10; però a l'examen, la part teòrica (test) tenia un valor del 35 % (2 punts en preguntes sobre el NF 6 i 1,5 punts del NF7) i la part de problemes el 65 % restant (4 punts del NF 6 i 2,5 del NF 7).

## Resultats examen:

QUALIFICACIÓ TEST EXAMEN NF6			
alumne 01	7,625	alumne 13	6,375
alumne 02	7	alumne 14	7,75
alumne 03	4,875	alumne 15	3,875
alumne 04	6,875	alumne 16	1,125
alumne 05	7,375	alumne 17	5,125
alumne 06	5,875	alumne 18	7,375
alumne 07	0 (np)	alumne 19	6,875
alumne 08	2,875	alumne 20	2,125
alumne 09	5,125	alumne 21	1,125
alumne 10	8,25	alumne 22	2,5
alumne 11	5,125	alumne 23	1,375
alumne 12	3,125		

QUALIFICACIÓ TEST EX. NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	4
$2 < Q \leq 4$	5
$4 < Q \leq 6$	5
$6 < Q \leq 8$	8
$8 < Q \leq 10$	1
Nota mitjana	
4,772	

Taules 45 i 46. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Test Examen NF 6

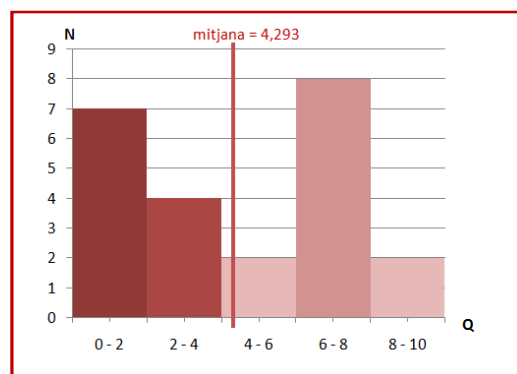


Gràfic 12. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Test Examen NF 6

QUALIFICACIÓ PROBLEMES EXAMEN NF6			
alumne 01	7,75	alumne 13	7,5
alumne 02	3,75	alumne 14	0
alumne 03	1,875	alumne 15	6,25
alumne 04	2,125	alumne 16	0
alumne 05	10	alumne 17	0,625
alumne 06	7,5	alumne 18	8,625
alumne 07	0 (np)	alumne 19	1,5
alumne 08	7,5	alumne 20	0
alumne 09	6,25	alumne 21	3,375
alumne 10	4,5	alumne 22	2,625
alumne 11	6,25	alumne 23	6,25
alumne 12	4,5		

QUALIFICACIÓ PROBLEMES EX. NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	7
$2 < Q \leq 4$	4
$4 < Q \leq 6$	2
$6 < Q \leq 8$	8
$8 < Q \leq 10$	2
Nota mitjana	
4,293	

Taules 47 i 48. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Problemes Examen NF 6

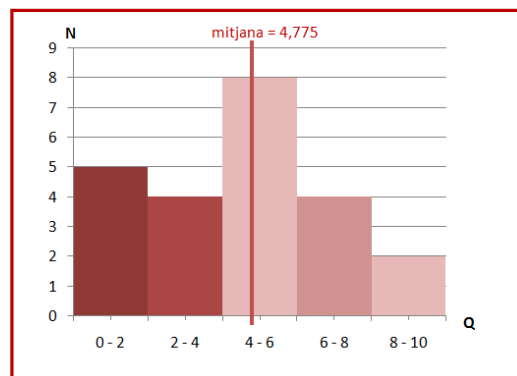


Gràfic 13. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Problemes Examen NF 6

QUALIFICACIÓ TEST EXAMEN NF7			
alumne 01	7,83	alumne 13	5,83
alumne 02	5,83	alumne 14	7,50
alumne 03	4,50	alumne 15	5,00
alumne 04	5,83	alumne 16	3,50
alumne 05	8,50	alumne 17	2,00
alumne 06	8,50	alumne 18	7,67
alumne 07	0 (np)	alumne 19	1,83
alumne 08	5,17	alumne 20	3,83
alumne 09	2,00	alumne 21	3,33
alumne 10	4,17	alumne 22	3,33
alumne 11	1,67	alumne 23	6,50
alumne 12	5,50		

QUALIFICACIÓ TEST EX. NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	5
$2 < Q \leq 4$	4
$4 < Q \leq 6$	8
$6 < Q \leq 8$	4
$8 < Q \leq 10$	2
Nota mitjana	
4,775	

**Taules 49 i 50. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Test Examen NF 7**

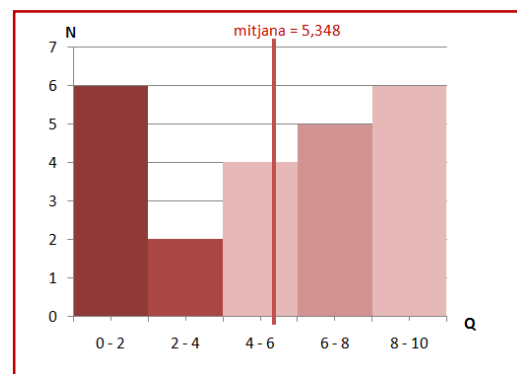


**Gràfic 14. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Test Examen NF 7**

QUALIFICACIÓ PROBLEMES EXAMEN NF7			
alumne 01	4	alumne 13	6,6
alumne 02	9	alumne 14	7
alumne 03	0	alumne 15	5
alumne 04	6	alumne 16	4
alumne 05	10	alumne 17	0
alumne 06	10	alumne 18	10
alumne 07	0 (np)	alumne 19	0
alumne 08	8,6	alumne 20	0
alumne 09	10	alumne 21	4,8
alumne 10	4,6	alumne 22	0
alumne 11	8	alumne 23	7,4
alumne 12	8		

QUALIFICACIÓ PROBLEMES EX. NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	6
$2 < Q \leq 4$	2
$4 < Q \leq 6$	4
$6 < Q \leq 8$	5
$8 < Q \leq 10$	6
Nota mitjana	
5,348	

**Taules 51 i 52. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Problemes Examen NF 6**



**Gràfic 15. Qualificacions (notes normalitzades a 10) Problemes Examen NF 7**

### Conclusions posteriors a l'examen.

Els percentatge d'aprovat a l'examen és molt similar al dels exàmens anteriors, la diferència que si s'ha pogut veure, és que les notes d'aquells que han superat aquesta prova són superiors a les proves que ja s'havien fet en aquest mòdul professional. Crec que això es deu en gran part a que el nivell d'exigència de l'examen era el mateix que en les pràctiques realitzades a classe, i per tant aquells estudiants que s'ho havien preparat, han pogut treure bona nota sense gaires dificultats.

Si s'analitzen més detingudament els resultats de cada part de l'examen, es pot veure que el resultat és una mica millor en el nucli formatiu 7 que en el nucli formatiu 6.

En el cas del nucli formatiu 6, es pot veure a les taules 46 i 48 que les qualificacions mitjanes han estat de 4,772 en el test i de 4,293 en els problemes. En canvi, al nucli formatiu 7 aquestes mitjanes han estat de 4,775 al test i de 5,348 al problema (taules 50 i 52).

Tot i que en el test no s'aprecia cap diferència en la nota mitjana dels dos nuclis formatius, si que es pot veure diferència a l'apartat de problemes, ja que la qualificació mitjana al nucli formatiu 7 supera en més d'un punt sobre deu la qualificació del nucli formatiu 6. Alhora, es pot veure als gràfics 13 i 15 que al nucli formatiu 7 un total de 6 estudiants van obtenir una nota superior a 8, i el número d'estudiants en aquesta franja de qualificacions disminueix a 2 en els problemes del nucli formatiu 6. Un dels motius d'aquesta diferència pot ser que els alumnes tenien més presents els continguts pràctics del nucli formatiu 7, ja que van ser els darrers que es van impartir.

## 6.8. NOTES GLOBALES DELS NUCLIS FORMATIUS.

### Nucli formatiu 6:

En el cas del nucli formatiu 6, es pot veure a la taula 53 que un total de 8 alumnes han obtingut una qualificació total menor a 5 (sobre 10), però d'aquests 8, la meitat han obtingut una nota d'entre 4,7 i 4,95. Dels 15 estudiants que han aprovat (65,2 %), la majoria tenen notes compreses entre 5 i 7,5, 3 estudiants han obtingut una nota entre 7,5 i 8, i només un alumne ha superat el nucli formatiu amb una qualificació superior a 9.

Tot i així, cal destacar que la qualificació mitjana obtinguda és de 5,498 (taula 54 i gràfic 16).

Quan s'han comentat aquestes notes amb el tutor, s'ha arribat a la conclusió que el número de suspesos és més o menys el mateix que en els nuclis formatius anteriors, però les notes globals són lleugerament superiors, sobretot en el cas dels estudiants més treballadors de la classe. Per aquest motiu s'arriba a la conclusió que les estratègies portades a terme motiven a aquells estudiants més implicats, i els permeten aconseguir notes més altes a tots aquells que realitzen les tasques proposades.

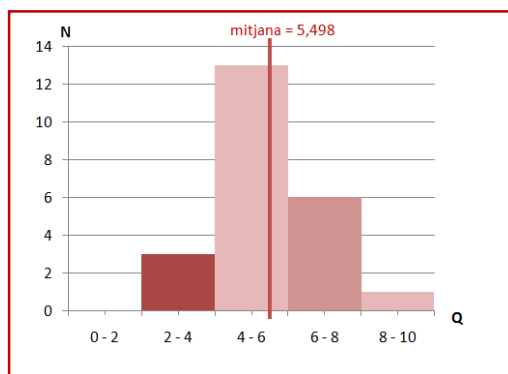
A continuació podem veure aquestes notes globals.

### Resultats:

QUALIFICACIÓ GLOBAL NF6			
alumne 01	7,72	alumne 13	6,66
alumne 02	5,17	alumne 14	5,09
alumne 03	4,18	alumne 15	5,42
alumne 04	4,94	alumne 16	3,33
alumne 05	9,55	alumne 17	4,95
alumne 06	7,63	alumne 18	7,5
alumne 07	2,77	alumne 19	5,72
alumne 08	4,91	alumne 20	2,27
alumne 09	6,83	alumne 21	5,14
alumne 10	6,17	alumne 22	5,39
alumne 11	5,19	alumne 23	4,77
alumne 12	5,15		

QUALIFICACIÓ GLOBAL NF6	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	0
$2 < Q \leq 4$	3
$4 < Q \leq 6$	13
$6 < Q \leq 8$	6
$8 < Q \leq 10$	1
Nota mitjana	
5,498	

Taules 53 i 54. Qualificacions Globals NF 6



Gràfic 16. Qualificacions Globals NF 6

**Nucli formatiu 7:**

No es veuen gaires diferències pel que fa a les qualificacions mitjanes dels dos nuclis formatius: 5,498 (taula 54 i gràfic 16) en el nucli formatiu 6 i 5,490 (taula 56 i gràfic 17) en el nucli formatiu 7.

Les conclusions a les que s'ha arribat són les mateixes que en el nucli formatiu 6: el percentatge d'aprovat i suspesos són molt similars als altres nuclis formatius del mòdul professional, però aquells estudiants més aplicats han pogut pujar significativament la qualificació.

Si que es pot veure una diferència important en el número d'estudiants amb notes globals superiors a 8 punts, ja que en el cas del nucli formatiu 6 només un estudiant (gràfic 16) ha aconseguit aquesta qualificació, mentre que al nucli formatiu 7 aquest recompte és de 3 estudiants (gràfic 17).

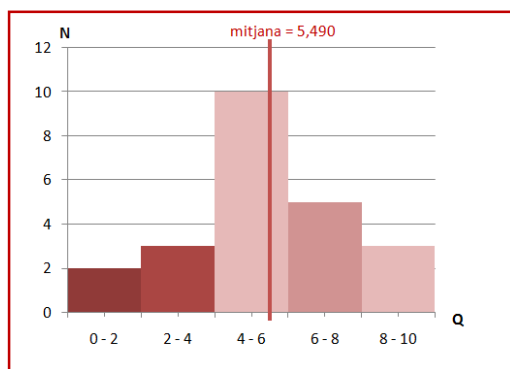
A continuació podem veure aquestes notes globals.

**Resultats:**

QUALIFICACIÓ GLOBAL NF7			
alumne 01	5,43	alumne 13	5,42
alumne 02	5,74	alumne 14	6,91
alumne 03	3,83	alumne 15	5,64
alumne 04	5,77	alumne 16	4,07
alumne 05	8,96	alumne 17	3,78
alumne 06	9,14	alumne 18	8,42
alumne 07	1,22	alumne 19	3,1
alumne 08	5,72	alumne 20	1,08
alumne 09	7,02	alumne 21	6,2
alumne 10	4,46	alumne 22	4,64
alumne 11	5,47	alumne 23	6,94
alumne 12	7,31		

QUALIFICACIÓ GLOBAL NF7	
Nota	Freqüència
$0 < Q \leq 2$	2
$2 < Q \leq 4$	3
$4 < Q \leq 6$	10
$6 < Q \leq 8$	5
$8 < Q \leq 10$	3
Nota mitjana	
5,490	

Taules 55 i 56. Qualificacions Globals NF 7



Gràfic 17. Qualificacions Globals NF 7

## 6.9. ENQUESTA FINAL.

Un cop acabades les sessions de la intervenció autònoma, es demana als estudiants que contestin aquesta enquesta final. L'objectiu és conèixer les seves opinions sobre les tasques realitzades i la manera que s'han intentat portar a terme.

És important dir que els estudiants han tingut disponible aquesta enquesta després de conèixer les seves qualificacions en aquests nuclis formatius, i crec que, degut a aquest fet, alguns estudiants no han volgut contestar.

## Resultats:

P1.	Els continguts d'aquests dos nuclis formatius són els que m'esperava al seu inici.	
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	10
b	D'acord	8
c	En desacord	0
d	Totalment en desacord	0

Taula 57. Resultats Pregunta 1 ENQ. FINAL.

P2.	Amb els meus estudis previs els continguts d'aquest mòdul professional són assolibles.	
Respostes possibles		Núm.
a	Completament d'acord	5
b	D'acord	11
c	En desacord	2
d	Totalment en desacord	0

Taula 58. Resultats Pregunta 2 ENQ. FINAL.

P3.	Trobo que la metodologia utilitzada és l'adequada per al seguiment dels continguts.	
Respostes possibles		Núm.
a	Si, completament	10
b	Si, però m'hauria agradat disposar de més temps per a la resolució d'exercicis.	8
c	Crec que no és la més adequada.	0

Taula 59. Resultats Pregunta 3 ENQ. FINAL.

P4.	Al finalitzar el primer nucli formatiu es va facilitar material didàctic teòric per a la preparació autònoma (flipped classroom). Aquesta metodologia serveix en part per alleugerir les classes, tenir més temps per a la pràctica i la resolució de dubtes.	
Respostes possibles		Núm.
a	Si, completament. Va ser una manera de no dedicar hores de classe a un material que podia preparar autònomament a casa.	8
b	Si, però la veritat és que prefereixo que el professor expliqui tots els apartats, a casa prefereixo fer exercicis pràctics.	10
c	Crec que en aquest mòdul professional no és la metodologia adequada.	0

Taula 60. Resultats Pregunta 4 ENQ. FINAL.

P5.	Al finalitzar cadascun dels nuclis formatiu s'ha realitzat un test parcial mitjançant l'aplicació Kahoot. Què t'ha semblat?	
Respostes possibles		Núm.
a	M'ha agradat molt, té un aspecte competitiu que ha fet que ens esforcèssim i divertíssim en una activitat avaluable i és una eina que m'agradaria utilitzar més sovint.	17
b	M'ha agradat, però crec que no és una eina adequada per avaluar coneixements.	1
c	Crec que no aporta res nou, podríem haver fet els tests com sempre, en un paper.	0

Taula 61. Resultats Pregunta 5 ENQ. FINAL.

P6.	També es va realitzar una pràctica amb l'ajuda d'una pàgina web <a href="https://calculocivil.com/es">https://calculocivil.com/es</a> . Va ser una bona eina?	
Respostes possibles		Núm.
a	Si, va ser molt útil.	12
b	No, no va ser gaire útil.	1
c	No vaig entendre gaire com funcionava.	5

Taula 62. Resultats Pregunta 6 ENQ. FINAL.



<b>P7.</b>	<b>Totes les pràctiques s'han corregit mitjançant una rúbrica, i s'han tornat als alumnes juntament amb la correcció detallada. Aquesta manera de corregir m'ha ajudat a entendre els objectius dels exercicis i m'ha ajudat en el seguiment dels continguts.</b>	
	Respostes possibles	
	a	Si, completament d'acord
	b	D'acord
	c	En desacord
d	Totalment en desacord	
	Núm.	
		11
		7
		0
		0

Taula 63. Resultats Pregunta 7 ENQ. FINAL.

<b>P9.</b>	<b>En aquests nuclis formatius s'ha demanat fer els lliuraments de forma electrònica a través de la plataforma Moodle. Què t'ha semblat?</b>	
	Respostes possibles	
	a	Bé, crec que ens hem d'acostumar a utilitzar els recursos electrònics disponibles.
	b	Bé, però això ha fet que la dificultat de les activitats es veïés incrementada, ja que no estic acostumat a fer-la servir.
	c	No he notat cap diferència respecte als lliuraments en paper.
d	No m'ha agradat, l'entrega electrònica és més difícil.	
	Núm.	
		10
		5
		2
		1

Taula 65. Resultats Pregunta 9 ENQ. FINAL.

<b>P11.</b>	<b>Pel que fa a la dificultat de l'examen:</b>	
	Respostes possibles	
	a	El nivell era molt similar a les pràctiques.
	b	El nivell era massa alt, les classes i les pràctiques no han estat suficients.
	c	Era molt fàcil.
	Núm.	
		17
		1
		0

Taula 67. Resultats Pregunta 11 ENQ. FINAL.

<b>P8.</b>	<b>El material docent (teoria, exercicis, bibliografia o altres) que ha facilitat la professora m'ha ajudat a seguir l'assignatura.</b>	
	Respostes possibles	
	a	Completament d'acord
	b	D'acord
	c	En desacord
d	Totalment en desacord	
	Núm.	
		10
		8
		0
		0

Taula 64. Resultats Pregunta 8 ENQ. FINAL.

<b>P10.</b>	<b>Pel que fa a la dificultat de les pràctiques:</b>	
	Respostes possibles	
	a	El nivell era l'adequat, no he tingut gaires dificultats.
	b	El nivell era massa baix, no he tingut cap dificultat.
	c	El nivell era correcte, però hi han hagut masses pràctiques pel nombre de classes que hem tingut.
d	El nivell era massa alt, m'ha costat molt seguir l'assignatura.	
	Núm.	
		12
		1
		4
		1

Taula 66. Resultats Pregunta 10 ENQ. FINAL.

<b>P12.</b>	<b>Les hores setmanals de dedicació en horari no lectiu per aquests nuclis formatius han estat més o menys que en els anteriors del mateix mòdul professional?</b>	
	Respostes possibles	
	a	He dedicat més hores.
	b	He dedicat més o menys la mateixa quantitat d'hores.
	c	He dedicat menys hores.
	Núm.	
		4
		11
		3

Taula 68. Resultats Pregunta 12 ENQ. FINAL.

### Conclusions:

A partir de les respostes d'aquesta enquesta es pot arribar a les següents conclusions:

- La dificultat de les pràctiques i de l'examen ha estat d'adequat (respostes de les preguntes 10 i 11, taules 66 i 67)
- A la taula 61 (pregunta 5) podem veure que el 100% dels alumnes estan satisfets amb la utilització del Kahoot en els qüestionaris parcials, tot i que 1 dels estudiants creu que no és una eina adequada per avaluar coneixements.
- Els canvis introduïts es estat ben acceptats per part dels estudiants (taula 59), amb excepció de la classe inversa (pregunta 4, taula 60).
- En una de les pràctiques es va utilitzar una pàgina web per fer unes comprovacions de d'estat límit d'un element estructural. A la taula 62 es pot veure que 5 alumnes (27,8%) diuen que no van entendre gaire el funcionament d'aquesta pàgina web. Potser no és la pàgina web adequada, però s'ha de tenir en compte també que el funcionament d'aquesta pàgina web es va explicar en una de les sessions i alguns alumnes no estaven gaire atents.

- Per fer les correccions de les pràctiques i els dossiers s'han utilitzat rúbriques i s'ha fet una retroacció personalitzada a cada estudiant. A la taula 63 es poden veure les respostes a la pregunta 7, on el 100% dels estudiants declaren que aquesta manera de rebre les correccions els ha ajudat a entendre millor els objectius dels exercicis.
- La majoria del estudiants (el 61,1%) responen a la pregunta 12 (taula 68) que durant aquests nuclis formatius han dedicat més o menys la mateixa quantitat d'hores que en els nuclis formatius anteriors. Suposo que per alguns dels alumnes gran part d'aquestes hores han estat dedicades a preparar els lliuraments en pdf de les diferents pràctiques o dossiers, ja que la pregunta 9 (taula 65) 5 dels alumnes (27,8%) declaren que el fet de tractar-se de lliuraments telemàtics ha implicat alguna dificultat, degut a que no estan acostumats a treballar d'aquesta manera.
- A la taula 60 es pot veure que molts alumnes creuen que la classe inversa va ser útil per tal d'agilitzar les classes, però que prefereixen que tots els continguts siguin explicats pel professor. Crec que aquesta metodologia no ha funcionat tant bé com s'esperava, en part degut a què els estudiants no es van mirar el material facilitat (es pot veure a la taula 44 el baix percentatge d'estudiants que han contestat correctament al test), però també en part perquè el material no era suficientment atractiu per ells.

## 6.10. ANÀLISI DE LES ESTRATÈGIES UTILITZADES.

A l'apartat anterior s'han analitzat les qualificacions dels estudiants en aquest dos nuclis formatius, així com algunes de les conclusions a les que s'ha pogut arribar o les reaccions dels alumnes.

A continuació es fa una reflexió sobre el resultat (bo o dolent) de les diferents estratègies que s'han portat a terme:

- El grup classe s'ha mostrat disposat a treballar, de manera contínua i eficaç, realitzant totes les tasques (o gran part d'elles en alguns casos) que s'han proposat. En aquest mòdul professional ja estan acostumats a treballar de manera bastant contínua a l'aula, però sense l'exigència que totes les activitats realitzades són alhora avaluatives. Han treballat molt bé, però crec que part d'aquest èxit és degut al fet que **totes les feines realitzades tenien una ponderació en la qualificació** d'aquests nuclis formatius, i que ha estat bona idea canviar el funcionament: abans es treballava, per a cada nucli formatiu, en una llista de problemes a resoldre, el que he proposat jo era la realització de menys exercicis, seleccionats i preparats anteriorment, però tots s'havien de lliurar. Aquests exercicis tenien normalment diferents apartats, i alguns d'ells eren bastant complets.
- La manera de fer les **retroaccions** ha estat molt agraïda per part dels estudiants (el 100% així ho manifesten a l'enquesta final, taula 63): per una part, aquesta retroacció era en format digital, i per tant molt més immediata que si es tornés l'exercici en paper i en persona a l'aula (les sessions d'aquest mòdul professional són els dilluns i els divendres, i per tant la comunicació diària és molt difícil de mantenir). A part de l'immediatesa de la retroacció, el fet de ser en format digital facilita que aquesta retroacció no es perdi i que els alumnes puguin conservar aquest material didàctic sense problemes. Per altra banda, la retroacció (feta en tableta digital) constava de l'exercici corregit i de la rúbrica utilitzada per avaluar, amb la nota obtinguda a cada ítem, d'aquesta manera els estudiants podien entendre millor on havien comès algun error i el que s'esperava d'ells. Aquesta manera de corregir i tornar els lliuraments als estudiants no és nova, ni molt menys, però no tots els professors la fan servir, en part, perquè és més laboriosa que fer-ho en paper i sense utilitzar rúbrica, però crec que ha funcionat molt bé: el fet de corregir mitjançant una rúbrica m'ha facilitat el ser objectiva a l'hora de fer les correccions.
- Les classes magistrals han de ser el més curtes possible, però és pràcticament impossible poder-ho fer, ja que l'assignatura compta amb alguns continguts de caire molt teòric. Quan no es pot evitar les classes magistrals, cal innovar per tal que aquestes sessions no es facin tan pesades. Un bon recurs per fer-ho és convidar als alumnes a **compartir la seva opinió**, o incloure alguns **recursos digitals** per fer la classe més amena. En aquest cas, s'han inclòs vídeos de la realització d'assajos en el primer dels nuclis formatiu i en el segon nucli formatiu, alguns retalls de pel·lícules on sortien murs mundialment coneguts. Crec que ha valgut la pena la feina, ja que es podia veure a la cara dels alumnes que aquests recursos són ben rebuts, els ha animat i s'han mostrat més participatius.
- S'ha demanat als alumnes que totes les tasques demanades es lliuressin en **format digital**. Aquest condicionant ha estat una dificultat afegida per alguns d'ells (taula 65) ja que no estan acostumats a utilitzar les eines ofimàtiques que tenen a l'abast, tot i que 55,56% creuen que l'entrega telemàtica i en format digital és adequada. Alhora, la majoria d'ells s'ha esforçat en millorar aquest aspecte, i es pot veure una gran diferència entre els primers lliuraments i els darrers. Crec que en definitiva ha estat una bona idea, ja que alguns dels alumnes s'han mentalitzat de l'importància de l'ús de les eines TIC com a recurs formatiu i laboral.
- En una de les pràctiques es va utilitzar una **pàgina web** per a fer unes comprovacions, tot i que es va explicar als estudiants el seu funcionament, alguns han dit més endavant que no havien entès del tot el seu funcionament. Si es torna a repetir en algun moment, serà necessari explicar-ho amb més deteniment, i demanar als estudiants que estiguin més atents.

- La **classe inversa** no va funcionar tant bé com m'esperava, es poden veure els mals resultats a la taula 44 i l'opinió dels estudiants a la taula 60. En part, aquest poc èxit pot ser degut al material (potser no estava presentat d'una manera prou atractiva) i en part perquè els alumnes tampoc van col·laborar gaire (alguns no s'ho van ni mirar). També crec que és un tipus de metodologia que s'ha d'aplicar durant un període de temps mínim per poder recollir resultats satisfactoris.
- No tots els estudiants han participat en les dues **avaluacions entre iguals** que s'han proposat, tot i així, molts d'ells estan satisfets amb la feina feta, ja que creuen que aquesta tasca els ha servit per millorar les seves pròpies pràctiques, i a tenir alguna idea per millorar l'organització, estructura i presentació.
- A l'**enquesta inicial** van participar-hi un total de 24 estudiants, però un d'ells va abandonar els estudis la setmana següent a la realització d'aquesta primera enquesta. A l'**enquesta final** han participat un total de 18 estudiants, tot i ser 23 els que han vingut a classe i participat habitualment. L'enquesta final es va obrir als estudiants quan ja coneixien les qualificacions dels nuclis formatius, i crec que alguns d'ells no s'han molestat en fer l'enquesta final justament per aquest motiu. De cara al futur, si és necessari o convenient fer enquestes, potser és millor fer-ho abans que els estudiants coneguïn les qualificacions, abans que sentin que han acabat amb l'assignatura en sí.

## 7. CONCLUSIONS.

La redacció d'aquest Treball Final de Màster, i la realització de les pràctiques a partir de les quals s'ha basat, permet arribar a les següents conclusions:

- Tot i disposar dels equips i del programari necessari, els professors del departament no fan un ús gaire freqüent ni variat de la plataforma Moodle. Aquells que la utilitzen usualment, utilitzen recursos com els avisos o les tasques per al lliurament de treballs dels alumnes, però no s'ha vist a ningú que utilitzi recursos com els qüestionaris, les wikis, les retroaccions o els tallers.
- Cal invertir en formació del professorat, especialment en noves eines o aplicacions a utilitzar a l'aula. Molts dels docents estan disposats a innovar en el dia a dia de les classes, però si es desconeixen les eines, és molt difícil que ho puguin fer.
- Cal reforçar les competències digitals dels estudiants, especialment en l'ús d'eines ofimàtiques bàsiques com els processadors de textos o els fulls de càlcul. Molts dels estudiants del grup han tingut dificultats a l'hora de fer els lliuraments pel simple fet d'haver-los de fer de manera telemàtica. Cal comentar també, que s'ha hagut d'assessorar a alguns d'ells, ja que desconeixien moltes de funcions que ofereix el processador de textos al que estan acostumats (Microsoft Office Word), com pot ser la correcció ortogràfica, la creació d'índexs a partir de taules de continguts o la gestió d'estils, entre altres.
- S'ha detectat que la majoria no utilitzen les noves tecnologies pels estudis més enllà que quan ho això ho demana el professor, sinó només com a oci i entreteniment. S'ha observat la gran dependència (inclús addicció) al mòbil d'alguns dels estudiants de la classe, i pràcticament tots els cops que s'ha cridat l'atenció a algun d'ells, el motiu era l'ús d'aquest dispositiu mòbil (en algun cas durant la realització d'un examen).
- Les dues experiències amb el Kahoot han sigut molt gratificants: s'ha pogut avaluar l'assoliment dels continguts donats a l'aula, però alhora els estudiants s'han divertit (en gran part perquè hi participen com a concursants, es fomenta la competitivitat). Alguns han demanat d'incloure aquesta eina en més ocasions, i el tutor de les pràctiques ha començat a utilitzar-lo en un altre mòdul professional. Cal destacar que aquesta aplicació era desconeguda per la resta dels professors del departament (si menys no amb els que coincidien per horari) i que aquells que van presenciar la primera sessió on es va utilitzar, van comentar que ho havien trobat útil, divertit i, en definitiva, una bona aportació. El número d'hores de dedicació a l'aula d'aquests nuclis formatius ha estat massa reduït per intentar incloure altres aplicacions similars, i hauria estat bona idea provar alguna altra eina, com ara el Socrative, com estava pensat a l'inici de l'intervenció autònoma (es va optar per repetir en Kahoot degut a la bona reacció dels estudiants).
- Per a què sigui funcional i útil, la metodologia de classe inversa s'ha d'allargar durant diverses sessions, i s'han d'utilitzar materials que resultin especialment atractius pels alumnes, per exemple vídeos. En aquest aspecte, la meua aversió a ser gravada pot haver afectat a l'èxit de l'implantació d'aquesta metodologia. De cara a provar-ho novament, val la pena fer una millor preparació del material que els estudiants s'han de preparar de manera autònoma.
- De tots els canvis que s'havien plantejat, l'únic que no ha funcionat és la classe inversa. Els altres canvis (major utilització de les TIC, ús de recursos variats del Moodle, avaluació entre iguals, Kahoot) sí que han funcionat i han estat ben valorats pel alumnes.
- És molt difícil trobar articles de recerca educativa, especialment en el cas de formació professional. S'ha comentat en alguna de les assignatures del màster, i durant la redacció d'aquest treball he pogut comprovar la gran dificultat per trobar referències bibliogràfiques útils i siguin aplicables en aquest treball en particular.
- Per a poder portar a terme un estudi d'aquestes característiques, a partir de només 17 sessions presencials amb els estudiants, feia falta que el grup classe estés disposat a col·laborar i a provar maneres de treballar diferents a les que estaven acostumats. Aquest treball ha estat possible doncs gràcies a aquest grup d'alumnes, que han mantingut durant la meua intervenció una molt bona actitud i un alt grau d'implicació i col·laboració.

## 8. BIBLIOGRAFIA.

- [1] **Adsuara, Borja.** *¿Existen los nativos digitales?*. 25 de gener de 2017. El País.
- [2] **Dans, Enrique.** *El absurdo e infundado mito del nativo digital*. 4 de juny de 2014. Disponible a: <https://www.enriquedans.com/2014/06/el-absurdo-e-infundado-mito-del-nativo-digital.html>.  
Última consulta: 14 de maig de 2017
- [3] **Adell, Ferran.** *Nadius digitals: del mite a la realitat*. 28 d'octubre de 2015. Disponible a: <http://lab.cccb.org/ca/nadius-digitals-del-mite-a-la-realitat/>.  
Última consulta: 14 de maig de 2017
- [4] **Marquès, Pere.** *El impacto de las TIC en educación: Funciones y limitaciones*. Revisat: 7 d'agost de 2011. Disponible a: <http://peremarques.pangea.org/siyedu.htm>.  
Última consulta: 29 de maig de 2017.
- [5] **García-Barrera, Alba.** *El aula inversa: cambiando la respuesta a las necesidades de los estudiantes*. Avances en Supervisión Educativa (Revista de la asociación de inspectores de educación en España, núm.19). Novembre de 2013
- [6] **Viquipèdia.** *Classe inversa*. Disponible a: [https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe\\_inversa](https://ca.wikipedia.org/wiki/Classe_inversa).  
Última consulta: 29 de maig de 2017
- [7,8] **Olaizola, Andrés.** La clase invertida: usar las TIC para "dar vuelta" a la clase. Facultat de Disseny i comunicació, Universitat de Palerm. Disponible a: [http://www.academia.edu/8350587/La\\_clase\\_invertida\\_usar\\_las\\_TIC\\_para\\_dar\\_vuelta\\_la\\_clase\\_](http://www.academia.edu/8350587/La_clase_invertida_usar_las_TIC_para_dar_vuelta_la_clase_).  
Última consulta: 30 de maig de 2017
- [9] **Paré, Dwayne E.; Collimore, Lisa-Marie; Joordens, Steve; Rolheiser, Carol,**  
[14] **Brym, Robet i Gini-Newman, Garfield. (Universitat de Toronto).**  
[15] *Amener les étudiants à réfléchir ensemble pour les rapprocher: créer un sentiment d'appartenance dans les classes nombreuses grâce à l'évaluation par les pairs et à l'autoévaluation*. Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur. 15 de maig de 2015. Disponible a: <https://www.innovation.pedagogique.fr/article121.html>.  
Última consulta: 3 de juny de 2017.
- [10] **Gutiérrez-Santiuste, Elba.** *La comunicación en las Community of Inquiry en Educación Superior. Satisfacción y propuestas de mejora del alumnad*. Journal for educators,  
[11] teachers and trainers. Disponible a:  
[12] [http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/44506/1/Vol7%282%29\\_007\\_jett\\_gutierrez-santiuste.pdf](http://digibug.ugr.es/bitstream/10481/44506/1/Vol7%282%29_007_jett_gutierrez-santiuste.pdf).  
[13] Última consulta: 3 de juny de 2017.
- [16] **Gómez, Miguel Ángel; Ibarra, María Soledad; Rodríguez, Gregorio.** *La evaluación entre iguales: beneficios y estrategias para su práctica en la universidad*. Revista de educación, 359. Setembre - desembre de 2012. Disponible a: [http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359\\_092.pdf](http://www.revistaeducacion.educacion.es/doi/359_092.pdf).  
Última consulta: 5 de maig de 2017.
- [17] **Cadenato, Ana; Martínez, María, ICE.** *L'avaluació en el marc de l'Espai Europeu d'Educació Superior (EEES), Monogràfic núm 2*. Institut de Ciències de l'Educació, Universitat Politècnica de Catalunya. Desembre de 2008. Disponible a: [https://www.ice.upc.edu/ca/innovacio-docent/publicacions\\_ice/arxiu/2\\_avaluacio.pdf](https://www.ice.upc.edu/ca/innovacio-docent/publicacions_ice/arxiu/2_avaluacio.pdf).  
Última consulta: 5 de maig de 2017.

## 9. ANNEXOS NO PUBLICABLES.

Aquests annexos no són publicables, ja que a la majoria d'ells apareixen dades referents al centre educatiu on s'ha dut a terme les pràctiques i a partir del qual s'ha redactat aquest treball.

S'adjunta a continuació una llista dels annexos d'aquest Treball Final de Màster.

- Annex A. Programació dels nuclis formatius.
- Annex B. Presentació Power Point de suport del NF6.
- Annex C. Presentació Power Point de suport del NF7.
- Annex D. Enunciat de les pràctiques i dades individualitzades.
- Annex E. Rúbriques utilitzades per a la correcció de les pràctiques i dels dossiers.
- Annex F. Enquesta inicial.
- Annex G. Enquesta final.
- Annex H. Exemples de lliurament / correcció.