



Departament de Teoria
del Senyal i Comunicacions



UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA

Radiació i Propagació (RP)

Bloc Bàsic Graus ETSETB

Anàlisi de rendiment acadèmic i satisfacció

Pla contingència v1.0

Curs 2012-13 Q2

Francesc Torres

Francesc X. Fàbregas

Carlos López

01/07/13

1. Introducció

L'objectiu d'aquest anàlisi es determinar l'impacta de les mesures introduïdes en l'organització acadèmica d'RP per tal de millorar el rendiment acadèmic de la assignatura, situat per sota del 50% durant els 2 primers anys d'implantació. Així, dintre del *Pla de Contingència* endegat a tal efecte, l'assignatura, inicialment ubicada al quadrimestre 2A del bloc bàsic dels graus, ha passat al quadrimestre 2B. Això ha permès incloure el seminari d'ones electromagnètiques (ONELEC) al quadrimestre 2A, per tal de millorar els coneixements previs dels estudiants en l'àmbit de l'electromagnetisme.

El mètode d'avaluació assignatura es el següent:

Teoria: 85%	Examen final: 60% Avaluació Continuada: 25%	Examen final: 85% (Si l'AC no afavoreix l'alumne)
Laboratori: 15%		

Aquest any, com a pla pilot, l'avaluació continuada s'ha ofert en dues modalitats:

a) Fulla d'exercicis al finalitzar cada bloc temàtic (7 fulles): <ul style="list-style-type: none">• Durada 30 minuts, a la mateixa aula.• Es poden utilitzar apunts• Problemes individualitzats amb un sistema de codificació per DNI• Correccions molt automatitzades (bé/malament) per a cada ítem
b) Dos controls de 10 preguntes curtes tipus examen <ul style="list-style-type: none">• Durada 60 minuts• Aula especial amb organització tipus examen per evitar la còpia

Els alumnes, voluntàriament han triat el sistema d'avaluació. La distribució final dels alumnes ha estat:

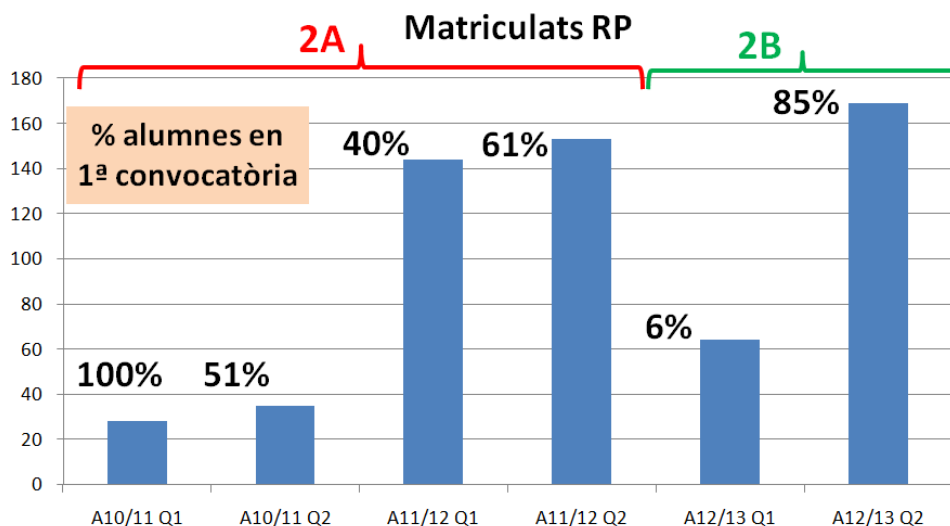
Matriculats	169	Examen final: 155	Alumnes NP: 14
AC per exercicis	85	Només compten si han lliurat 5 o més fulles d'exercicis. Alguns alumnes computats com "No AC" varen fer els tres/quatre primers exercicis	
AC per controls	20	Només si han fet al menys 1 dels dos controls: 26 alumnes varen sol·licitar aquesta modalitat.	
No AC	64	No tenen nota d'AC, però 51 alumnes d'aquest col·lectiu s'han presentat a l'examen final.	

La taxa d'èxit de l'assignatura aquest curs acadèmic 2012/13 Q2 és el següent:

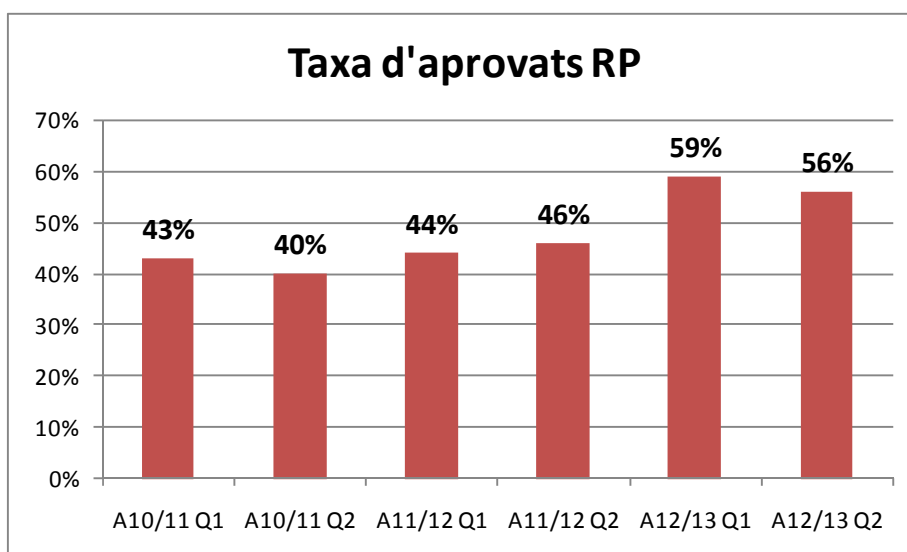
Aprovats	95	El 56,2% dels alumnes matriculats superen l'assignatura
-----------------	-----------	--

Aquests resultats els podem comparar amb l'històric de l'assignatura. A la taula 1 trobem l'evolució de la matrícula a la qual observem un forta asimetria entre el quadrimestre de tardor i el quadrimestre de primavera durant els anys en el qual l'assignatura estava ubicada al quadrimestre 2A del bloc bàsic dels graus. El curs 2012/13 l'assignatura va passar al quadrimestre 2B per tal de poder implantar el seminari d'ones electromagnètiques al 2A (ONELEC). Aquests canvis també han fet que la taxa d'estudiants matriculats en primera convocatòria hagi sofert grans canvis, especialment aquests dos darrers quadrimestres, després del canvi. Així, al quadrimestre 2012/13 Q1 pràcticament la totalitat dels estudiants eren repetidors i d'altra banda, aquest darrer quadrimestre el 85% dels estudiants són de primera convocatòria.

En l'històric d'aprovat veiem que el rendiment d'aquest curs acadèmic (56%) es pot considerar força bo. Més encara si es té en compte que el 85% dels estudiants cursaven l'assignatura per primera vegada. Durant els primers anys, la taxa d'aprovat entre aquest col·lectiu d'estudiants era molt baixa. Aquest fet també queda reflectit el curs 2012/13 Q1 on la taxa d'aprovat es del 59% motivat en part pel alt percentatge d'alumnes repetidors (94%). Això permet estimar que la taxa d'aprovat d'RP hauria de situar-se per sobre del 60%, una vegada normalitzada la taxa de repetició i consolidada l'assignatura al quadrimestre 2B, juntament amb la nova organització docent.



Taula 1 Alumnes matriculats a RP i percentatge d'estudiants en primera convocatòria.



Taula 2 Històric de la taxa d'aprovat d'RP

2. Impacte de l'avaluació continuada

En aquesta secció s'analitza l'impacte de l'avaluació continuada en la tasa d'èxit de l'assignatura. La figura 1 mostra una clara correlació entre la nota de l'examen final i la nota obtinguda a l'avaluació continuada. Tot i que existeix una considerable dispersió el núvol de punt es centra al quadrant superior esquerra. És a dir, un nombre considerable d'estudiants superen op es queden a les portes de superar l'avaluació continuada i al final això els condueix a acabar superant l'assignatura. A l'esquerra de la figura s'agrupen els estudiants que han decidit no fer un seguiment continuat de l'assignatura i figuren amb un zero d'avaluació continuada.

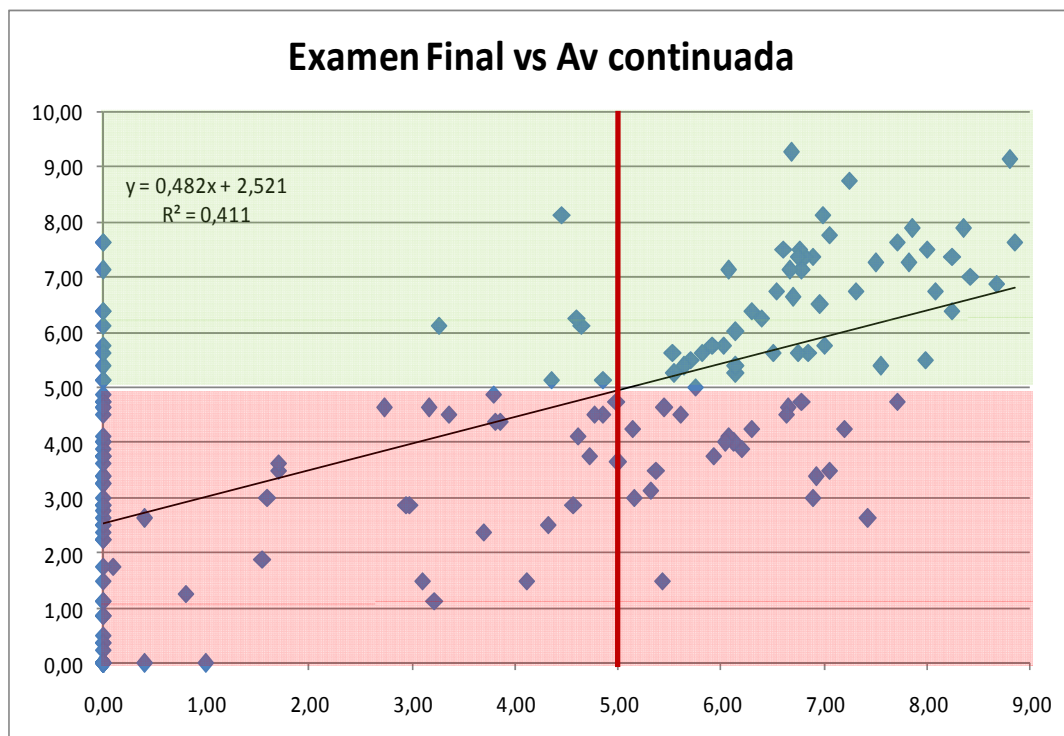


Figura 1. Correlació entre la nota de l'examen final i la nota d'avaluació continuada.

La correlació entre la nota final de l'assignatura i la nota de l'avaluació continuada es molt més clara (figura 2). Són pocs els alumnes que han superat l'avaluació continuada i no han superat l'assignatura. Cal destacar que hi ha un col·lectiu d'alumnes malgrat que no han fet un seguiment continuat de l'assignatura, però que l'han superada.

L'avaluació continuada clarament contribueix a l'objectiu d'ajudar a l'estudiant a avaluar el seu progrés a l'assignatura, doncs existeix una forta correlació tant amb la nota de l'examen final com amb la nota global. En la taula següent veiem que l'avaluació continuada l'han aprovat 72 alumnes (42.6% del total). D'aquest col·lectiu, el 66,7% (48 alumnes) han aprovat l'examen final i el 87,5% (63 alumnes) han aprovat l'assignatura.

Tots	Total Av.Cont.>5	Examen Final>5	Nota Final>5
169	71	48	63
	42,0% del total	66,7%(dels 71)	88,7%(dels 71)

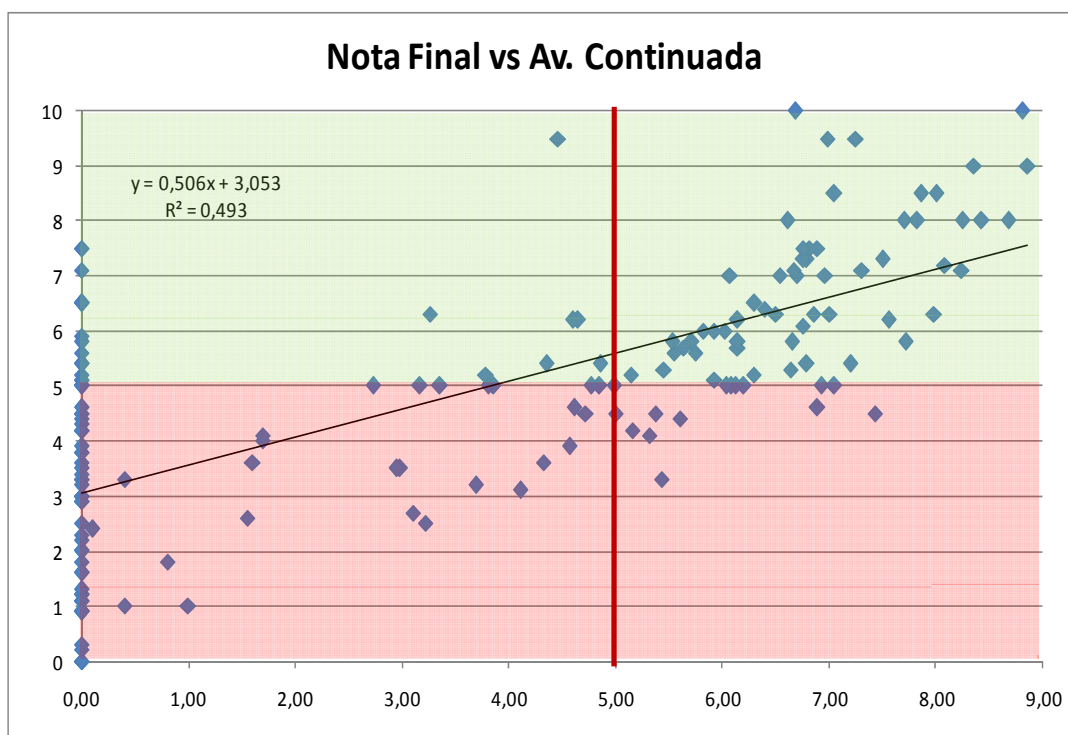


Figura 2. Correlació entre la nota de l'examen final i la nota d'avaluació continuada.

D'altre banda, dels 98 alumnes que no han superat l'avaluació continuada, només el 17,3% (17 alumnes) han aprovat l'examen final i el 31,6% (31 alumnes) han aprovat l'assignatura.

Tots	Total Av.Cont.<5	Examen Final>5	Nota Final>5
169	98	17	31
	58% del total	17,3%(dels 98)	31,6%(dels 98)

Com a conclusió preliminar d'aquesta anàlisi, podem extreure que l'avaluació continuada té un clar impacte en la taxa d'èxit dels estudiants per dos motius:

- Els ajuda a portar al dia l'assignatura i per tant a aprovar l'examen final de l'assignatura
- Els ajuda a millorar la nota de teoria, doncs la nota d'avaluació continuada és en general superior a la del examen, i per tant a superar l'assignatura.

En quant a la modalitat dels dos controls, amb una taxa d'èxit del 40%, els resultats són lleugerament inferiors als assolits en els cursos acadèmics anteriors, en els quals aquest era la única modalitat d'avaluació continuada. No obstant cal a dir que la taxa d'èxit baixa al 33,3% si considerem només els alumnes nous (no repetidors). A més a més, cal a dir que un parell d'aquests alumnes (que han aprovat) feien l'avaluació continuada de forma real, tot i que no es podien examinar per assistir a una classe diferent de la matriculada. En conclusió, els resultats de l'assignatura, amb un 85% d'alumnes en primera convocatòria, podrien haver estat desastrosos si no s'hagués implantat el nou sistema d'avaluació continuada que ha afavorit el progrés de l'alumne al llarg del curs.

2 CONTROLS	Alumnes	Exam. Final	NP	Nota Final >5	Aprovats RP
Matriculats	25	20	5	10	40,0%
1a convocatòria	18	14	4	6	33,3%
> 1a convocat.	7	6	1	4	57%

3. Enquesta de satisfacció de l'assignatura

Per tal de conèixer l'opinió dels estudiants s'ha realitzat una enquesta anònima (es demanava als alumnes que tornessin l'enquesta cap avall, per garantir l'anonimat). Aquesta s'ha passat durant una sessió de laboratori, les dues últimes setmanes de curs. D'aquesta forma s'ha assolit un gran nombre de respostes, amb una distribució no esbiaixada de l'alumnat i quan aquest ja té una visió molt global de l'assignatura. Al final es deixava un petit espai per a suggeriments addicionals

La fulla de preguntes passada als estudiants ha estat la següent:

ENQUESTA DE SEGUIMENT ACADÈMIC DE RADIACIÓ I PROPAGACIÓ (RP)

1.	Grau: 1=CITEL, 2=Audiovisual, 3=SisTel, 4=Electrònica i 5=Telemàtica:	1	2	3	4	5
2.	El quadrimestre passat vaig cursar el seminari d'ones electromagnètiques (ONELEC).....	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
3.	Actualment estic cursant el seminari d'ones electromagnètiques (ONELEC).....	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
4.	Envers altres assignatures que ara curso RP es menys (1), igual (3) o més (5) difícil.....	1	2	3	4	5
5.	Envers altres assignatures que ara curso dedico a RP menys (1), igual (3) o més (5) temps.....	1	2	3	4	5

Encerclau el grau d'acord (5 =molt d'acord i 1=molt en desacord) respecte de les següents afirmacions:

6.	Assisteixo normalment a les classes d'RP	1	2	3	4	5
7.	El material disponible (ATENEA, temari, calendari, pràctiques, col·lecció problemes, exàmens...) és suficient per poder seguir l'assignatura de forma adequada	1	2	3	4	5
8.	La matèria explicada a classe la trobo interessant.....	1	2	3	4	5
9.	El sistema d'avaluació i ponderació de la nota final d'RP és adequat.....	1	2	3	4	5
10.	Curso RP per: 1ª vegada=1, 2ª vegada=2, 3ª vegada=3, 4ª vegada=4 i 5ª vegada=5.....	1	2	3	4	5
11.	Les explicacions de classe m'ajuden a entendre la matèria.....	1	2	3	4	5
12.	Els problemes de la col·lecció s'adeqüen a la teoria explicada en classe.....	1	2	3	4	5
13.	Penso que aprovaré RP	1	2	3	4	5
14.	Penso que aprovaré RP amb una bona nota.....	1	2	3	4	5
15.	Penso que el temari de l'assignatura em serà útil en assignatures posteriors.....	1	2	3	4	5
16.	Fins ara he fet la majoria dels exercicis de la col·lecció de problemes.....	1	2	3	4	5
17.	El laboratori m'ajuda a comprendre la matèria	1	2	3	4	5
18.	Els estudis previs m'ajuden a realitzar les pràctiques.....	1	2	3	4	5
19.	Les pràctiques encaixen bé amb el temari de l'assignatura.....	1	2	3	4	5
20.	Considero que tenia els coneixements previs suficients per seguir adequadament RP.....	1	2	3	4	5
Considero que els meus coneixements previs de les següents matèries eren els adequats per cursar RP:						
21.	Circuits Lineals (resoldre circuits en RPS, càlculs amb fasors, potència elèctrica,...)	1	2	3	4	5
22.	Electromagnetisme (Camps vectorials, Eq. de Maxwell, ones esfèriques i planes,...)	1	2	3	4	5
23.	Matemàtiques (càlcul integral i diferencial, operacions amb fasors,...)	1	2	3	4	5

24.	He triat la modalitat d'exercicis de classe per fer l'avaluació continuada a RP	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
25.	Els exercicis proposats son adequats per avaluar la teoria i problemes fets a classe	1	2	3	4	5
26.	En relació a les exposicions de classe, el nivell dels exercicis és l'adequat.....	1	2	3	4	5
27.	En relació a les exposicions de classe, el nivell dels exercicis és massa elevat.....	1	2	3	4	5
28.	El temps donat per fer els exercicis és suficient, si has fet els problemes de la col·lecció	1	2	3	4	5
29.	Avaluació continuada: la nota mitjana dels 5 millors exercicis sobre 7 em sembla bé.....	1	2	3	4	5
30.	Aquesta modalitat d'avaluació m'ajuda a portar l'assignatura al dia.....	1	2	3	4	5
31.	Estic satisfet d'haver triat aquesta opció d'avaluació continuada.....	1	2	3	4	5

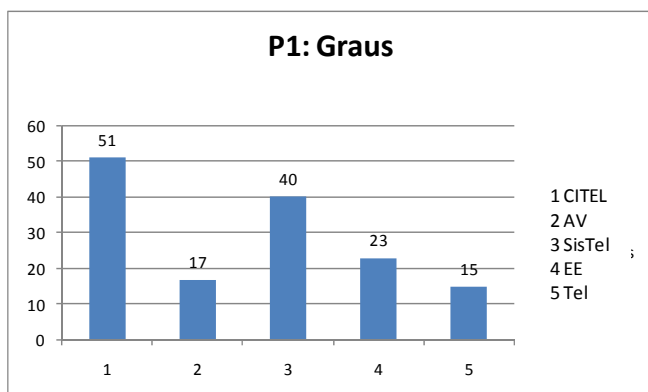
32. He triat la modalitat de dos controls per fer l'avaluació continuada	SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
33. Aquesta modalitat m'ajuda millor a organitzar-me l'estudi a RP.....	.. 1 2 3 4 5
34. El nivell del primer control era adequat	1 2 3 4 5
35. Els exercicis del primer control eren molt difícils	1 2 3 4 5
36. Estic satisfet d'haver triat aquesta opció d'avaluació continuada.....	1 2 3 4 5

OBSERVACIONS:

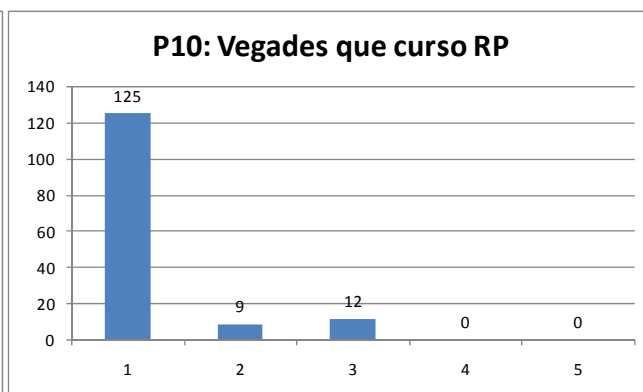
3.1. Anàlisi de l'univers

Un total de 146 alumnes han contestat l'enquesta, que representa el 86% dels alumnes matriculats. Aquests alumnes pertanyen als quatre graus que imparteix l'ETSETB, majoritàriament a CITEL (51) i Sistemes de Telecomunicació (40), segons la Taula 3. La major part dels alumnes enquestats cursen l'assignatura per primera vegada (125), tal i com reflexa la Taula 4. Val a dir que 15 estudiants (9%) han abandonat l'assignatura (no han fet l'examen final).

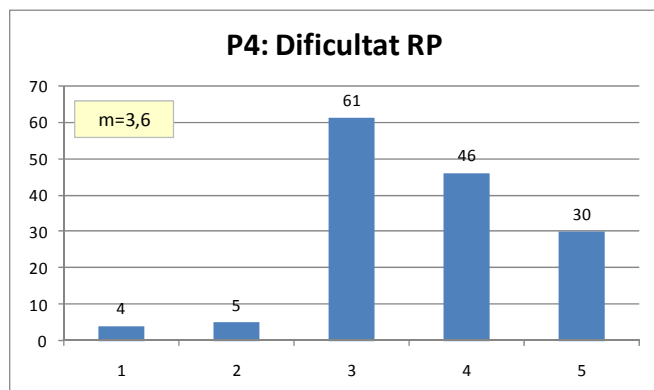
En general els alumnes consideren que RP és una assignatura lleugerament més difícil que altres assignatures en les quals estan matriculats de forma simultània, probablement a cavall entre el 2A i el 2B (Taula 5). També consideren, en mitjana, que hi dediquen més temps d'estudi (Taula 6)



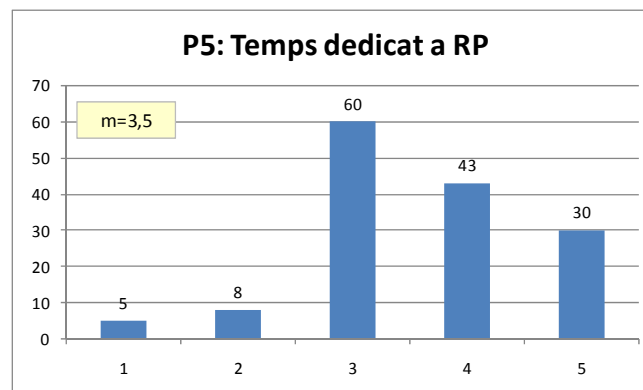
Taula 3 Distribució per graus dels 146 alumnes enquestats



Taula 4 Taxa de repetició dels alumnes enquestats



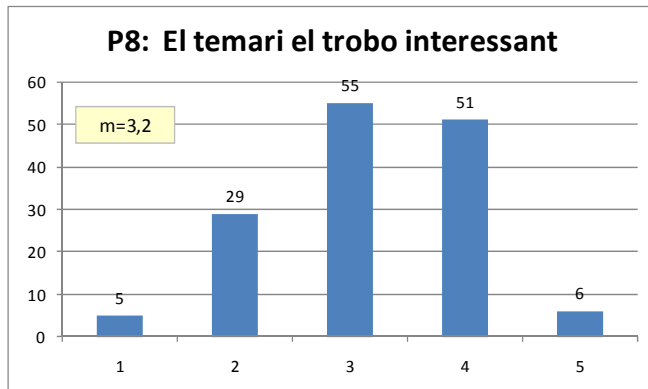
Taula 5 Dificultat d'RP envers d'altres assignatures matriculades de forma simultània: menys dificultat (1), igual (3) i més dificultat (5)



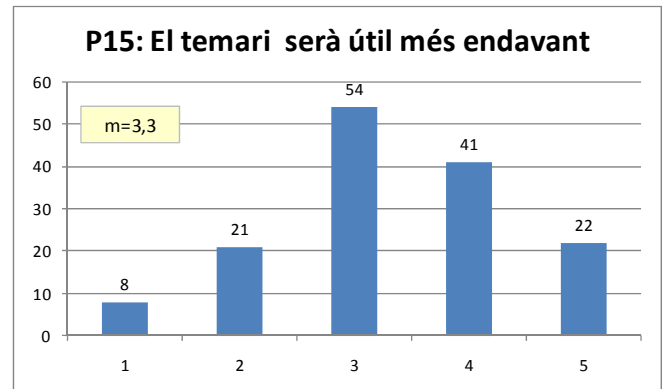
Taula 6 Temps dedicat a RP envers d'altres assignatures matriculades de forma simultània: menys dedicació (1) i més dedicació (5)

En general els estudiants troben l'assignatura interessant ($m=3,2$) i útil pels seus estudis posteriors ($m=3,3$). Aquesta percepció sembla ser bastant independent del fet que l'estudiant pensi que aprovarà o no l'assignatura, doncs les valoracions creixen molt moderadament ($m=3,3$ i $m=3,5$ respectivament) quan s'analitzen entre els estudiants que han contestat a la pregunta 13 per sobre de 3.

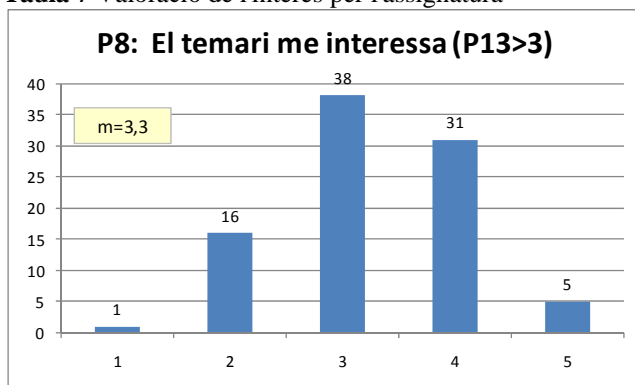
Els estudiants son optimistes en quant a les seves possibilitats de superar l'assignatura (76% amb $P13>2$) i pessimistes en quant a treure bona nota (38% amb $P14>2$). L'assignatura ha estat superada pel 56% dels estudiants matriculats. Si ho comparem amb el resultat de l'enquesta, el cas que més si acosta es el dels 91 estudiants (54%) amb la pregunta $P13>3$. Cal a dir que 15 estudiants (8%) han abandonat l'assignatura (no han fet l'examen final).



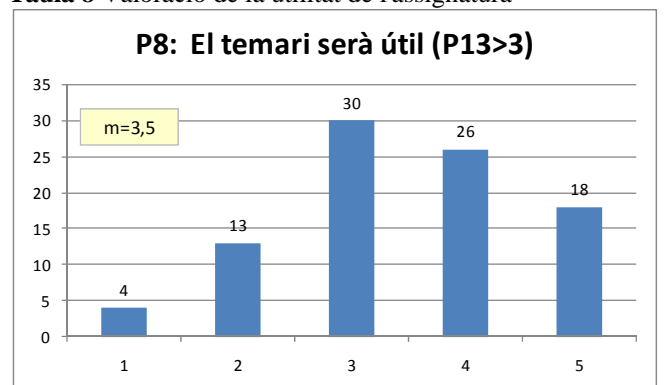
Taula 7 Valoració de l'interés per l'assignatura



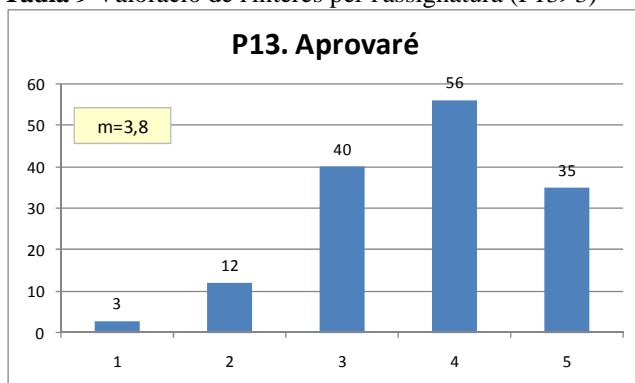
Taula 8 Valoració de la utilitat de l'assignatura



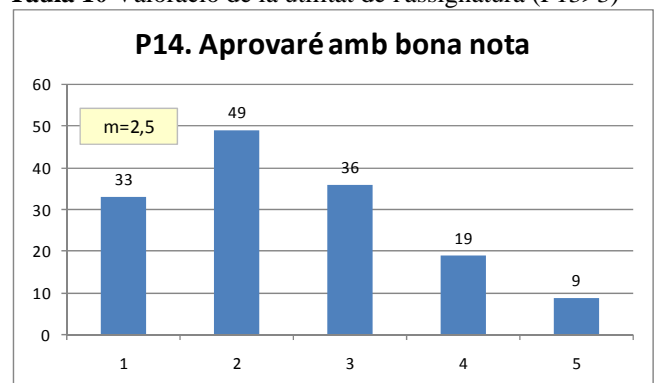
Taula 9 Valoració de l'interés per l'assignatura ($P13>3$)



Taula 10 Valoració de la utilitat de l'assignatura ($P13>3$)



Taula 11 Penso que aprovaré l'assignatura



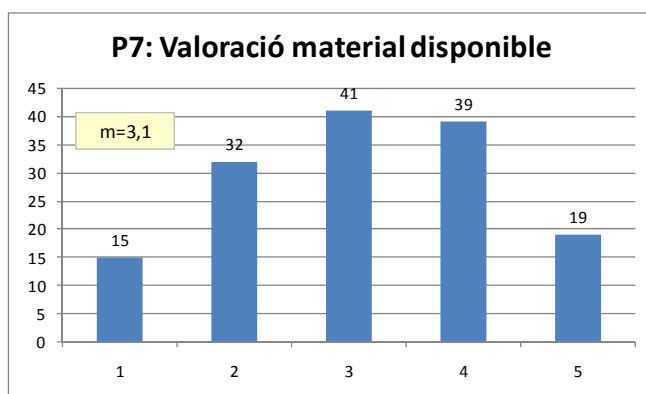
Taula 12 Penso que aprovaré l'assignatura amb bona nota

3.2. Valoració del aspectes generals

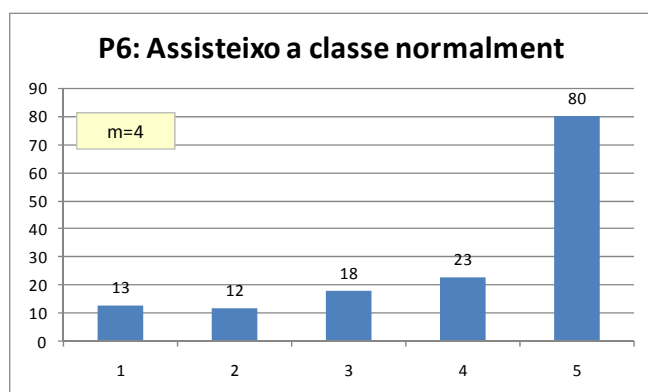
En relació al material de suport, els estudiants consideren que és adequat per fer un seguiment correcte de l'assignatura amb una distribució normal al voltant del 3 (Taula 13). També valoren positivament tant les sessions de classe (Taula 15), com la col·lecció de problemes (Taula 17).

Els alumnes declaren que assisteixen a classe de forma majoritària i constant (Taula 14). Aquest es un fet constatat pels professors de teoria i clarament diferencial respecte de quadrimestres anteriors en els quals l'assistència rondava el 50% des de l'inici del període lectiu per baixar per sota del 30% a partir de l'equador del quadrimestre. La percepció de que les classes ajuden a l'estudiant es manté centrada al voltant del 3, amb una distribució normal.

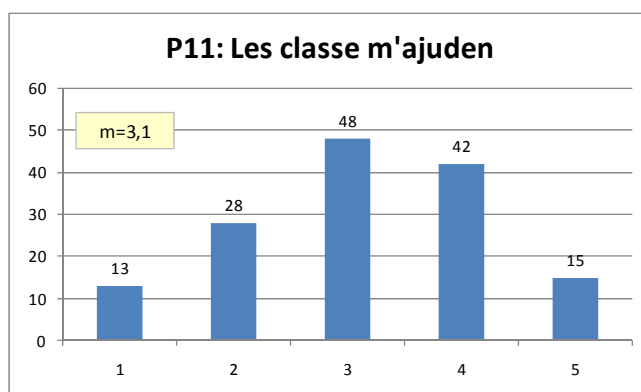
Els estudiants consideren que la col·lecció de problemes disponible a ATENEA és adequada per a un correcte seguiment de l'assignatura (Taula 17), tot i que inclou la solució però no la resolució. Els estudiants van fent els problemes de la col·lecció al llarg del curs, tot i que són conscients de que no els fan tots (Taula 16).



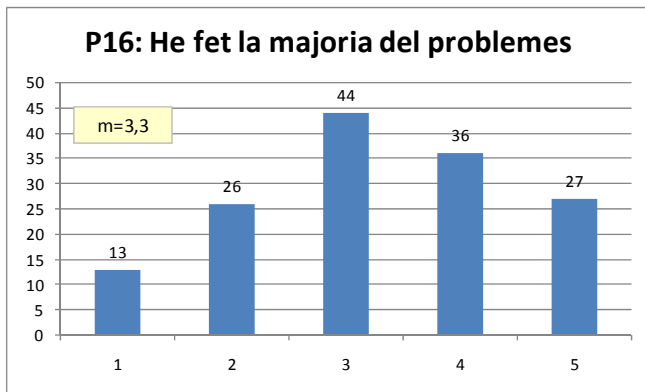
Taula 13. Valoració del material disponible (ATENEA, temari, calendari, pràctiques, col·lecció problemes, exàmens...) segons si es considera suficient per poder seguir l'assignatura de forma adequada



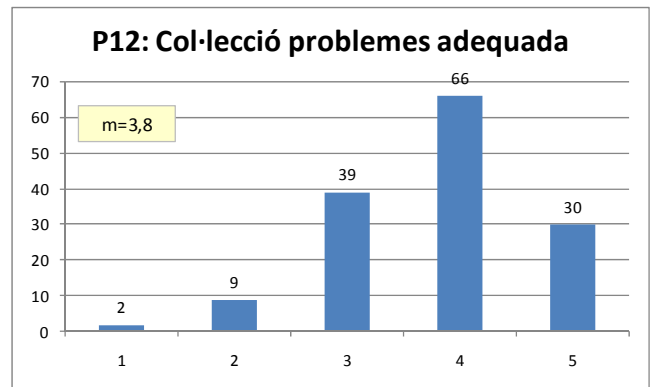
Taula 14 Grau d'assistència a classe.



Taula 15 Valoració de les sessions de classe.

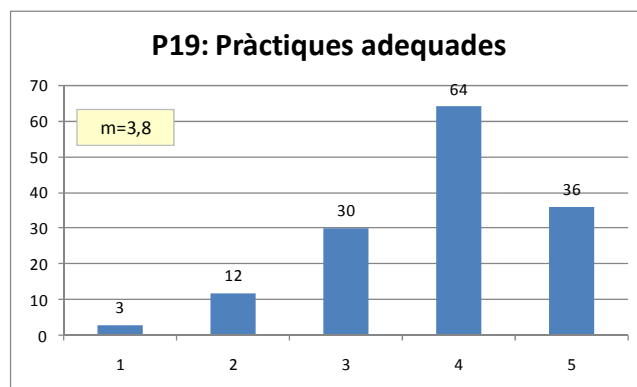


Taula 16 Grau de seguiment de la col·lecció de problemes

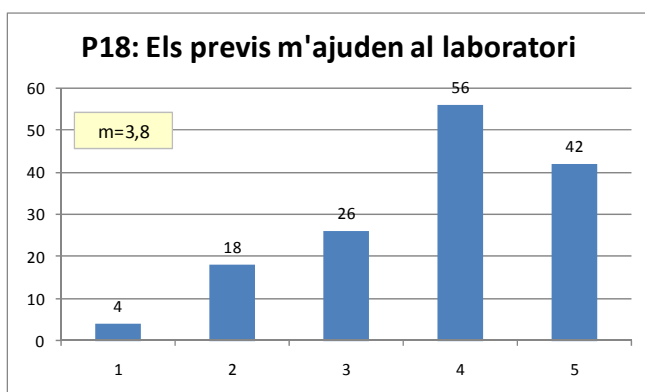


Taula 17 Valoració de la col·lecció de problemes

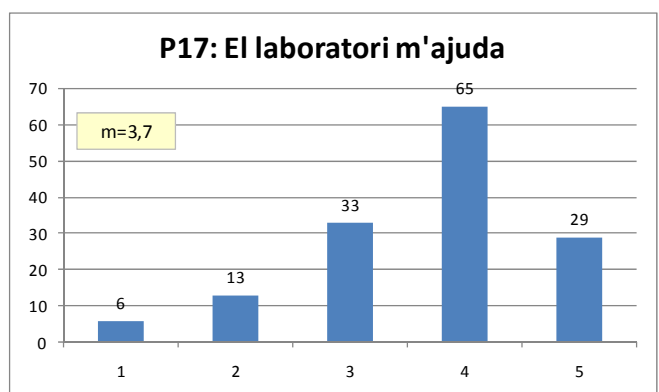
El laboratori està força ben valorat pels estudiants en totes les seves vessants: majoritàriament consideren que les pràctiques són adequades (Taula 18), que els estudis previs ajuden a realitzar les pràctiques (Taula 19) i que el laboratori, de forma general, ajuda a superar l'assignatura (Taula 20). En alguns dels comentaris s'ha detectat que els alumnes consideren que els estudis previs tenen una càrrega de treball lleugerament excessiva.



Taula 18 Valoració de les pràctiques de l'assignatura



Taula 19 Valoració del estudis previs

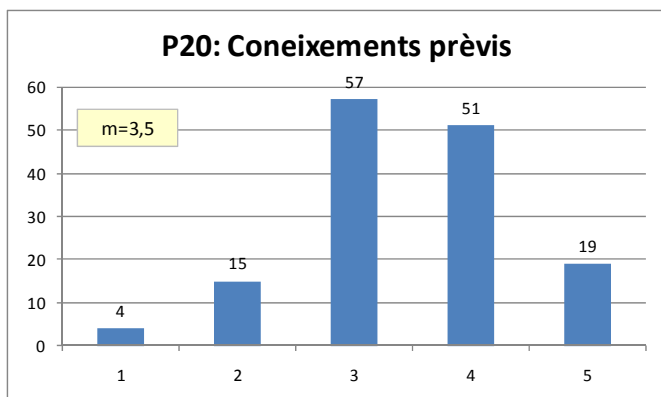


Taula 20 Contribució del laboratori a la comprensió de la matèria.

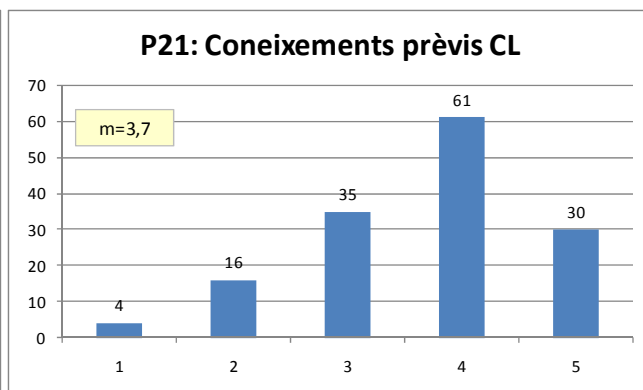
3.3. Coneixements previs

En general, els estudiants consideren que els coneixements previs que tenen són els adequats per poder progressar de forma satisfactòria en aquesta assignatura. Els resultats són bastant similars quan es demanen els casos específics de *Circuits Lineals*, *Electromagnetisme* o *Matemàtiques*.

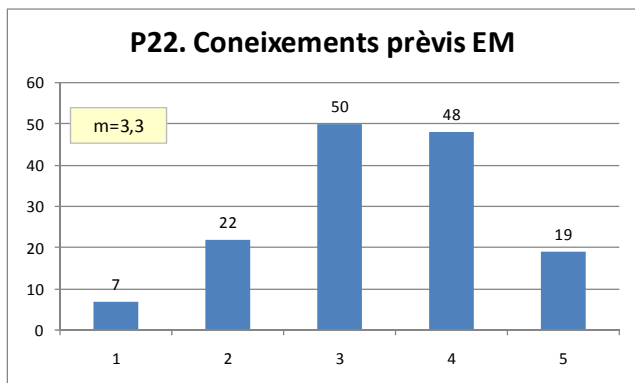
En el cas d'*Electromagnetisme*, val a dir que la majoria dels estudiants han cursat el seminari d'ones electromagnètiques (ONELEC) aquest quadrimestre (81%) o bé l'estan cursant de forma simultània(6%). Per tant, la necessitat d'aquest seminari està plenament justificada, doncs electromagnetisme segueix sent la matèria on els estudiants se senten amb menys coneixements previs.



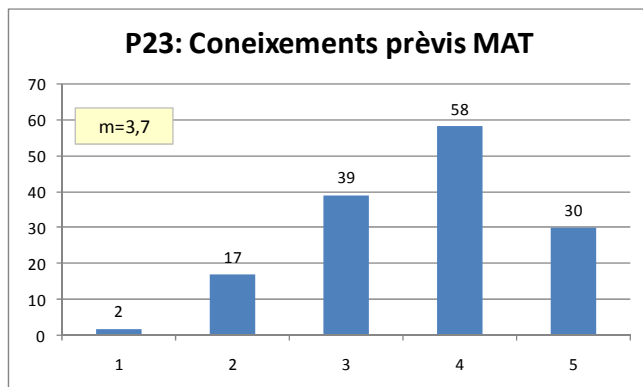
Taula 21 Valoració global dels coneixements previs per poder cursar RP de forma adequada.



Taula 22 Valoració dels coneixements previs de CIRCUITS LINEALS per poder cursar RP de forma adequada.



Taula 23 Valoració dels coneixements previs de ELECTROMAGNETISME per poder cursar RP de forma adequada.



Taula 24 Valoració dels coneixements previs DE matemàtiques per poder cursar RP de forma adequada

Seminari d'Ones Electromagnètiques (ONELEC):

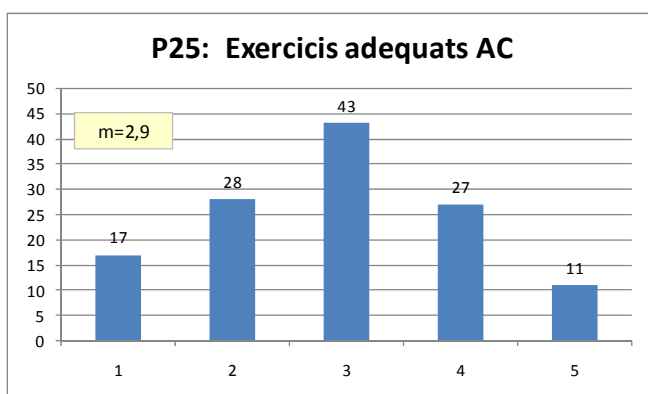
-El Vaig cursar el quadrimestre passat: **118**
 -L'estic cursant aquest quadrimestre: **9**
 -N/C: **19**

3.4. Valoració de l'avaluació continuada per exercicis

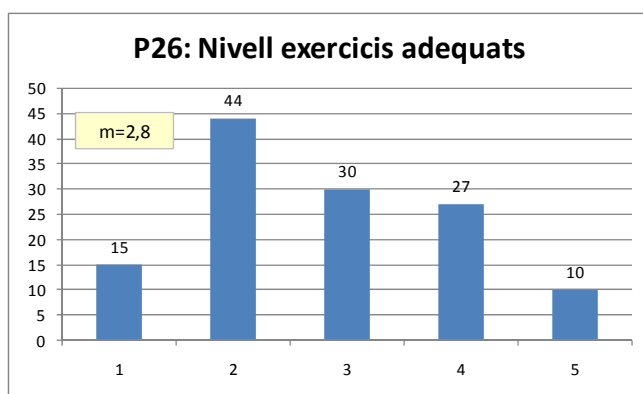
Aquest curs s'ha endegat un nou sistema d'avaluació continuada que consisteix en realitzar un conjunt d'exercicis en finalitzar cada bloc temàtic. Els exercicis son individualitzats a partir del DNI i només es valora el resultat numèric, que es fa públic poc després de la realització de la prova.

Quan avaluem el resultat de l'enquesta veiem que tenim un valor promig lleugerament per sobre de 2,5 en aspectes importants com el temps assignat, el nivell dels exercicis o la satisfacció per haver triat aquesta opció d'avaluació continuada. D'altre banda, el mètode d'avaluar exclusivament el resultat numèric fa que la satisfacció per aquest mètode no sigui ampli entre els estudiants (Taula 30).

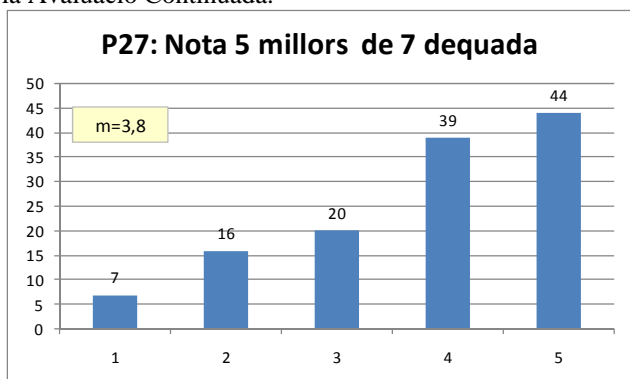
En qualsevol dels casos, una àmplia majoria dels estudiants reconeixen que aquest mètode d'avaluació continuada els ajuda a portar al dia l'assignatura i per tant a progressar adequadament (Taula 29).



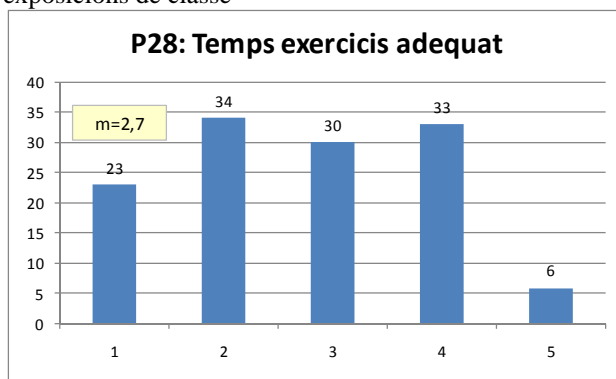
Taula 25 Adequació de la modalitat d'exercicis de classe per la Avaluació Continuada.



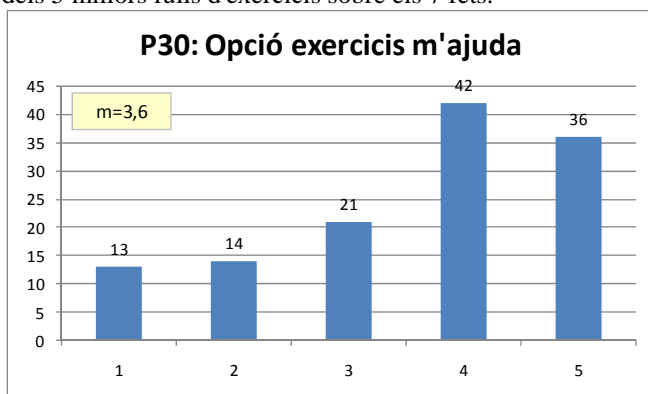
Taula 26 Adequació del nivell dels exercicis a les exposicions de classe



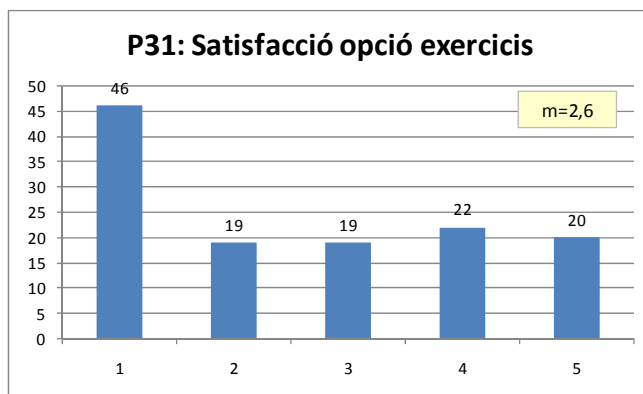
Taula 27 Valoració de la nota d'AC calculada com la mitjana dels 5 millors fulls d'exercicis sobre els 7 fets.



Taula 28 Valoració dels temps donat per fer els exercicis



Taula 29 Valoració dels exercicis per ajudar a portar l'assignatura al dia.



Taula 30 Valoració de la satisfacció per haver triat aquesta opció d'avaluació continuada

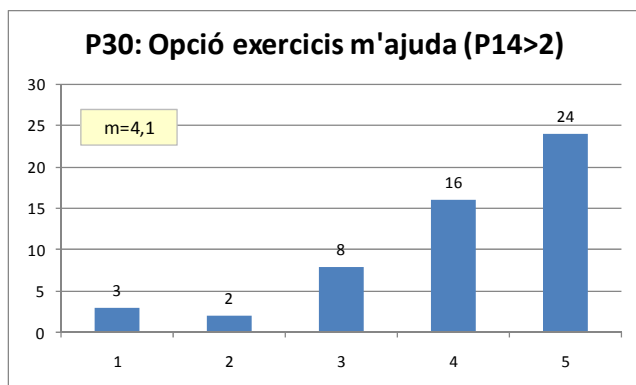
Per tal d'avaluar millor aquesta nova forma d'organitzar l'avaluació continuada hem mirat la valoració de les preguntes en el cas dels següents col·lectius:

- P6=5 Assisteixo normalment a classe d'RP
- P8>3 La matèria la trobo interessant
- P14>2 Penso que aprovaré amb bona nota
- P16>3 Fins ara he fet la majoria dels problemes de la col·lecció

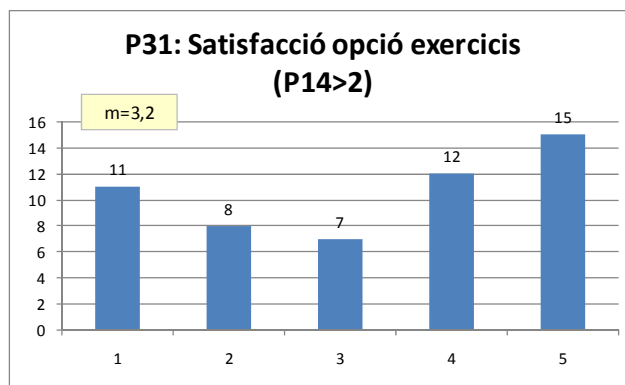
Encerclieu el grau d'acord (5 =molt d'acord i 1=molt en desacord) respecte de les següents afirmacions:	Mitjana				
	Tots	P6=5	P8>3	P14>2	P16>3
25. Els exercicis proposats son adequats per avaluar la teoria i problemes fets a classe	2,9	3,1	2,9	3,3	3,0
26. En relació a les exposicions de classe, el nivell dels exercicis es l'adequat	2,8	3,0	2,8	3,3	3,0
27. En relació a les exposicions de classe, el nivell dels exercicis es massa elevat	3,2	3,3	3,2	3,0	3,3
28. El temps donat per fer els exercicis es suficient, si has fet els problemes de la col·lecció	2,7	2,8	2,7	3,0	2,7
29. Avaluació continuada: la nota mitjana dels 5 millors exercicis sobre 7 em sembla bé	3,8	3,8	3,8	4,0	4,0
30. Aquesta modalitat d'avaluació m'ajuda a portar l'assignatura al dia	3,6	4,0	3,6	4,0	4,2
31. Estic satisfet d'haver triat aquesta opció d'avaluació continuada	2,6	3,0	2,6	3,2	2,8

En general la valoració d'aquesta modalitat millora en tots els col·lectius particulars, essent la valoració més alta la donada pel col·lectiu d'estudiants que pensen que aprovaran amb bona nota ($m=3,2$) i els que assisteixen regularment a classe ($m=3,0$). No obstant la nota mitjana, val a dir que la distribució de respostes es divideix clarament entre dos grups d'estudiants: els que estan força satisfets d'haver triat aquesta opció i els que estan força decebuts, tot i pensar que aprovaran amb bona nota (P14>2)

Cal destacar que en tots els casos els estudiants consideren majoritàriament que aquesta modalitat els ajuda molt a portar l'assignatura al dia.

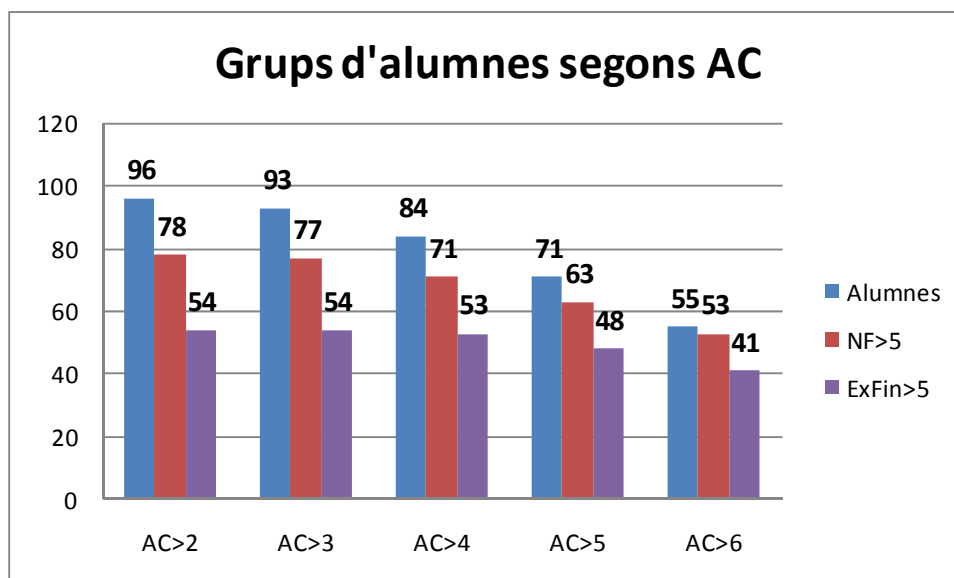


Taula 31 Valoració dels exercicis per ajudar a portar l'assignatura al dia en el col·lectiu P14>2

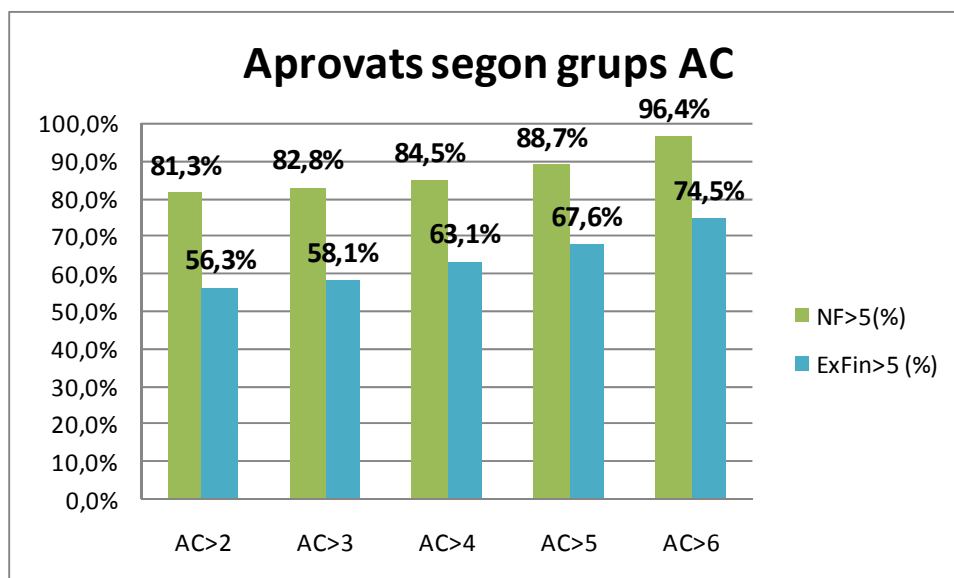


Taula 32 Valoració de la satisfacció per haver triat aquesta opció d'avaluació continuada en el col·lectiu P14>2

L'anàlisi de les notes de curs dels estudiants clarament mostren que l'avaluació continuada (juntament amb la nota de laboratori que pesa un 15%) ajuda als estudiants a progressar en l'assignatura. Això és així, no tan sols per la seva contribució a la nota final de l'assignatura (un 25% en cas de ser favorable), sinó també pel fet de que força als estudiants a un treball continuat al llarg del curs que els ajuda a superar l'examen final de forma molt més clara. Aquesta afirmació està contrastada per la Taula 33 i Taula 34, en les quals el percentatge d'aprovat entre els estudiants que han intentat progressar amb l'avaluació continuada, sempre es troba per sobre del 80%, independentment de la nota que finalment hagin assolit



Taula 33 Grups d'alumnes segons la nota d'avaluació continuada.

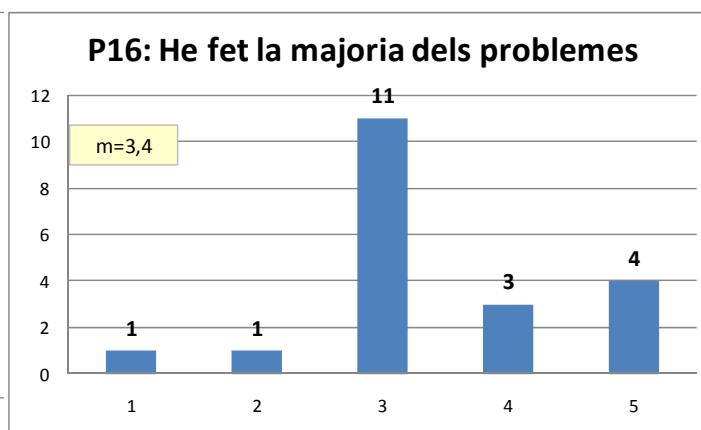
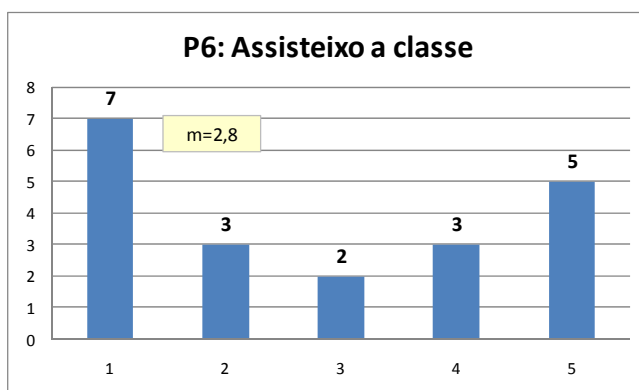


Taula 34 Taxa d'èxit dels alumnes dintre del grup d'AC en el que es troben ubicats.

3.5. Valoració de l'avaluació per controls

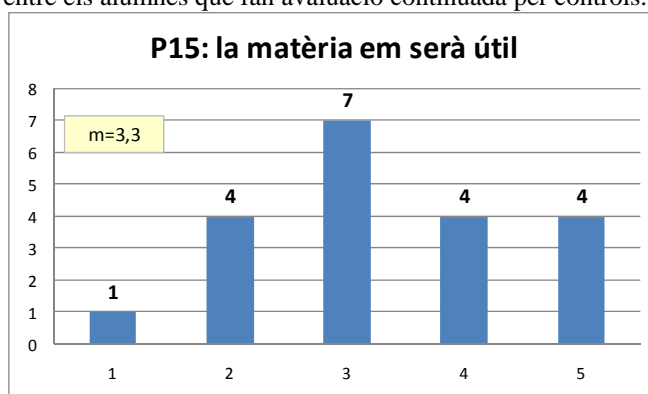
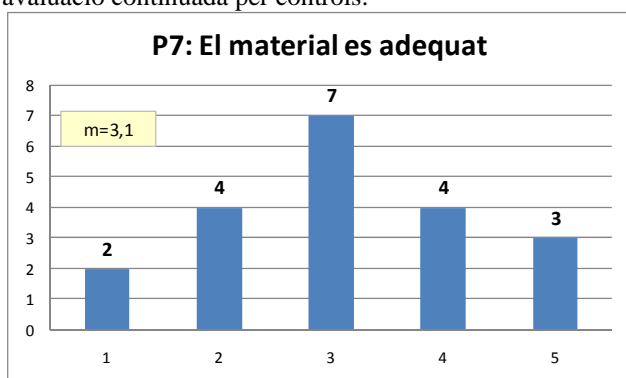
Atès el caràcter experimental de l'avaluació continuada per exercicis, aquest curs 2012/13 (Q2) es va deixar optar als alumnes de forma voluntària, per a realitzar l'avaluació continuada de la forma tradicional consistent en dos exàmens de control de 10 problemes curts, que va ser idèntica per a tots els grups (es va realitzar en horari especial en una única aula). La primera prova es va fer durant la sisena setmana de curs i la segona el darrer dia lectiu. L'enquesta, per tant s'ha realitzat entre aquestes dues proves. Tot i que alguns estudiants es varen queixar de la dificultat dels controls, cal a dir que han estat en el format habitual: majoritàriament una selecció de problemes de la col·lecció, exemples fets a classe o d'exàmens finals de cursos anteriors. De fet, com previsiblement era el darrer curs en el qual es ferien aquests tipus de controls, es varen confeccionar a partir d'un recull de problemes dels controls dels cursos anteriors. Addicionalment, a ATENEA han estat disponibles un parell d'exemples de controls, corresponents al curs 2010/11 Q1.

Aquest col·lectiu declara que la seva assistència a classe és baixa (Taula 35) i que el seu grau de seguiment dels problemes està sobre la mitjana (Taula 36). Declaren una moderada satisfacció sobre l'adequació del material disponible, la utilitat futura de la matèria impartida i l'ajuda que suposa aquesta modalitat per organitzar-se l'estudi (Taula 36, Taula 37 i Taula 38). En quant a la satisfacció per aquesta opció les opinions també estan polaritzades entre els que els hi agrada força i els que no els hi agrada gens.



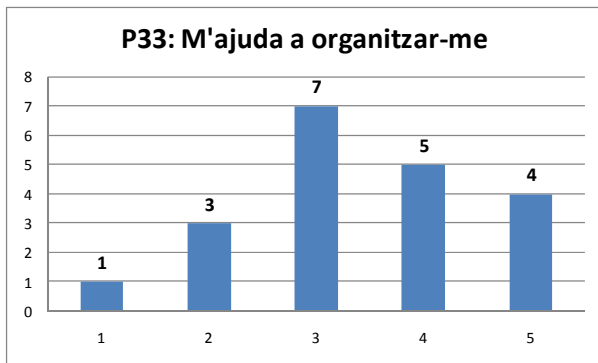
Taula 35 Assistència a classe entre els alumnes que fan avaluació continuada per controls.

Taula 36 Grau de seguiment dels problemes de la col·lecció entre els alumnes que fan avaluació continuada per controls.

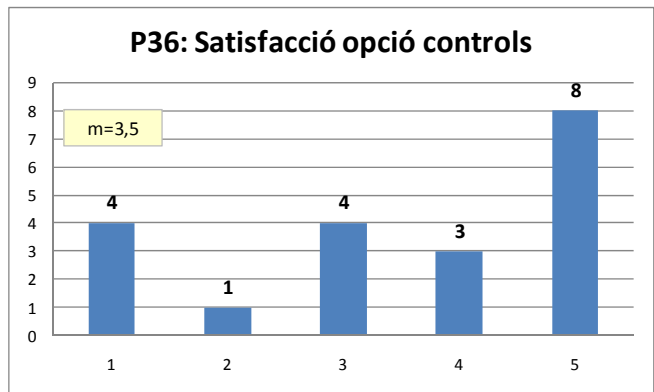


Taula 37 Opinió sobre l'adequació del material d'ajuda a l'estudi diponible dels alumnes que fan avaluació continuada per controls.

Taula 38 Opinió sobre la utilitat futura d'RP entre els alumnes que fan avaluació continuada per controls.



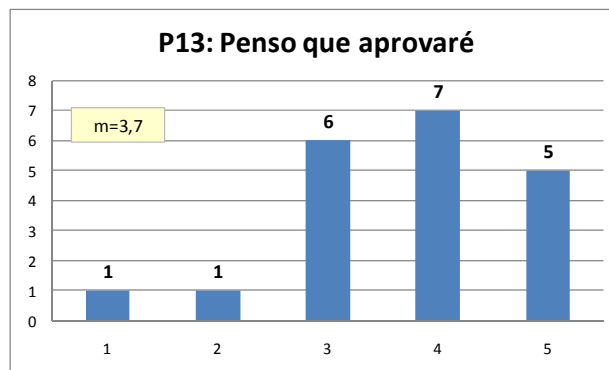
Taula 39 Opinió sobre si l'avaluació continuada per controls els ajuda a organitzar-se l'estudi de la matèria.



Taula 40 Satisfacció per haver triat l'opció d'avaluació continuada per controls.

Els estudiants que fan la modalitat dels controls també són lleugerament optimistes en quant a aprovar l'assignatura. Han aprovat 10 dels 25 alumnes d'aquest col·lectiu, que s'apropa als 12 alumnes que valoren la seva probabilitat d'aprovar amb 4 o 5 (un resultat similar al col·lectiu global).

Com a conclusió, les opinions dels estudiants que han optat pels dos controls com a forma d'avaluació continuada són molt similars a les opinions expressades per la totalitat dels estudiants. Aquesta uniformitat contrasta amb els resultats finals de l'assignatura, en els quals el rendiment d'aquest col·lectiu es força més baix que el dels estudiants que han triat la modalitat dels exercicis de classe. Dóna la sensació que els estudiants que opten pels controls tenen un coneixement més baix de les dificultats de l'assignatura i del seu grau de seguiment de la mateixa, que els fa sobrevalorar la seva capacitat per estudiar i assimilar els conceptes en un esforç concentrat els dies previs als controls i l'examen final.



Taula 41 Opinió sobre la probabilitat d'aprovar l'assignatura entre els alumnes que fan avaluació continuada per controls.

3.6. Secció d'observacions de l'enquesta

Al final de l'enquesta s'ha deixat un petit marge per a comentaris i observacions Alguns dels més significatius són els següents:

ENQUESTES: SECCIÓ OBSERVACIONS	
A	El fet de només valorar el resultat penalitza petits errors de càlcul i no valora el procediment
B	Al final de curs s'acumulen moltes proves i es fa difícil portar al dia l'assignatura
C	El temps donat per fer les proves es massa curt
D	Els estudis previs del laboratori son massa llargs, doncs es tenen d'altres laboratoris
E	S'haurien de tenir a ATENEA anunciats dels exercicis, doncs no són exactament com els de la col·lecció de problemes.
F	A vegades la teoria no es dona abans de la pràctica de laboratori
G	És absurd repetir el laboratori en cas de repetir l'assignatura
H	Hagués estat bé que el alumnes que assisteixen a una altre classe per problemes de matrícula haguessin pogut fer l'avaluació continuada amb la modalitat d'exercicis
I	La modalitat d'exercicis es difícil de portar si s'estan cursant 4 assignatures més.
J	M'agradaria que s'expliqués millor el concepte dels problemes doncs l'assignatura resulta un poc avorrida.

Els comentaris del professorat de l'assignatura a aquestes observacions es llisten a continuació

ENQUESTES: RESPOSTA PROFESSORS A LES OBSERVACIONS	
A	Aquesta es l'opinió més repetida entre els estudiants, amb diferència i que es refereix al fet de només valorar el resultat final (numèric) i no el procediment en les proves curtes d'avaluació continuada. Malauradament, amb 170 alumnes, 7 controls i preguntes individualitzades per poder fer els exercicis a la mateixa classe de teoria, és impossible una correcció de procediments, amb un temps i esforç raonable. Val a dir que l'objectiu primordial és el donar el resultat de les proves el més aviat possible als estudiant. Aquest es , sens dubte, un punt negatiu d'aquesta modalitat d'avaluació continuada. No obstant, atès que la taxa d'èxit en aprovar RP dels estudiants que fan aquesta modalitat és superior al 80%, independentment de la nota que hagin assolit, ens anima a continuar en aquesta línia. Això incorporant alguns dels suggeriments dels alumnes i d'altres millores proposades pel professorat.
B	Aquest problema també ha estat detectat pel professorat. Es reorganitzarà el temari per tal de limitar el nombre de proves en les últimes setmanes i assimilar millor els conceptes d'antenes i radiació.
C	El temps per fer les proves passarà de 30 minuts a 40 minuts
D	Alguns dels estudis previs poden fer-se més curts.
E	La col·lecció de problemes s'actualitzarà per tal d'incloure alguns problemes del mateix tipus que en les proves curtes. Es penjarà a ATENEA una fulla d'exercicis de la part introductòria (Mock Test), resolta, per tal de que els alumnes puguin practicar aquesta modalitat d'exercicis.

F	Amb la reordenació del temari, el laboratori sempre és farà una vegada la teoria hagi estat consolidada a classe.
G	El professorat considera que el laboratori es una part essencial de l'assignatura, que serveix per consolidar la matèria i per tant s'ha de repetir si no s'ha superat l'assignatura.
H	Si un alumne te problemes d'incompatibilitat d'horaris, que no poden ser resolts a la secretaria acadèmica de l'ETSETB, se'l permetrà assistir i examinar-se a un altre grup (si hi ha espai físic a l'aula), prèvia sol·licitud raonada i documentada amb el full de matrícula.
I	En aquest cas el que és difícil és portar l'assignatura amb un nivell de seguiment adequat per poder-la superar. L'alumne ha de prioritzar la seva activitat acadèmica. RP es una assignatura que es pot estudiar per lliure, doncs la matèria desenvolupada i el material de suport està disponible i molt consolidat. Val a dir que, en aquest cas, la taxa d'èxit està al voltant del 30% dels alumnes matriculats.
J	Intentarem fer-la més atractiva, relacionant la matèria amb aplicacions posteriors tant a l'hora de presentar el temari de l'assignatura i cada tema en particular. Val a dir, però, que aquesta és una assignatura instrumental on s'estableixen els fonaments d'altres matèries més aplicades: sistemes sense fils, cablejat, circuits de microones, radar, radiocomunicacions, fibres òptiques, teledetecció, radionavegació, aplicacions radio, etc..

4. Excel·lència

Un altre indicador important, que podríem denominar d'excel·lència de l'alumnat, és el que reflexa el nombre d'estudiants que obtenen una qualificació superior a 7. Durant aquest curs acadèmic 2012/13 Q2, aquests estudiants es reparteixen de la següent forma:

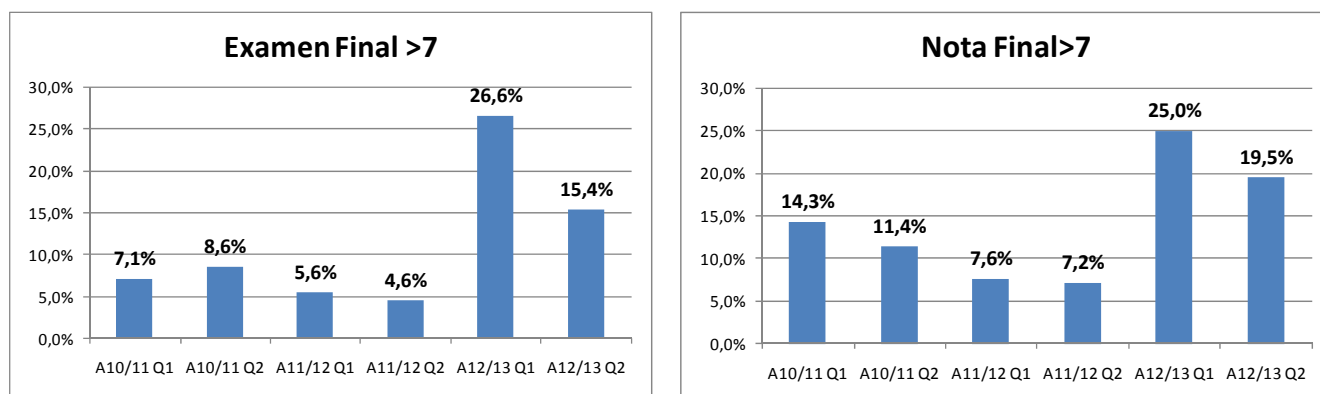
Matriculats	Examen >7	Nota Final >7
169	26	33
	15,4%	19,5%

Els alumnes amb un comportament excel·lent en l'examen final o en la valoració global de l'assignatura es reparteixen de la següent forma, d'acord amb el tipus d'avaluació continuada que han elegit:

	Total	AC	Controls	No AC
Alumnes	169	86	25	58
Examen final >7	26	23	0	3
Percentatge	15,4%	26,7%	0,0%	5,2%
Nota final >7	33	30	0	3
Percentatge	19,5%	34,9%	0,0%	5,2%

La conclusió d'aquest apartat també es molt favorable al nou mètode d'avaluació continuada atès que no tant sols aprova un percentatge superior al 80% dels estudiants que han optat per aquesta modalitat (Taula 34) sinó que a més a més un 34,5% d'aquest col·lectiu supera l'assignatura amb una nota superior a 7.

Aquestes xifres contrasten novament amb els resultats històrics on l'excel·lència en els resultat dels alumnes era molt pobra (Taula 42). Aquí cal recordar novament que el curs 11/12 Q1 el 94% dels estudiants eren repetidors mentre que el present curs 12/13 Q2 el 85% dels estudiants ho eren de primer any (Taula 1). Es a dir, el nou mètode d'avaluació continuada fa que els resultats dels estudiants de primer any s'acostin als resultats obtinguts pel col·lectiu d'alumnes repetidors.



Taula 42. Històric de percentatges d'estudiants matriculats amb nota d'examen final i de nota d'assignatura superior a 7. Cal remarcar que el curs A12/13 Q1 el 94% dels alumnes eren repetidors i el curs A12/13 Q2 només ho eren el 15%.

5. Conclusions

La principal conclusió d'aquest estudi es deriva de la Taula 34, en la qual es veu que el simple fet d'optar per l'avaluació continuada fa que més del 80% dels estudiants d'aquest col·lectiu superi l'assignatura, independentment de la nota assolida. Això creiem que es així pel fet de que, en aquesta modalitat, l'estudiant assisteix regularment a classe i va fent (en major o menor grau) els exercicis de la col·lecció de problemes de forma simultània al desenvolupament del temari.

La segona conclusió important es desprèn de la Taula 1 (històric de matrícula) i la Taula 2 (històric de rendiment): Aquest curs 2012/13 Q2 ha assolit un rendiment acadèmic del 56% tot i que el 85% dels estudiants ho eren en primera convocatòria. Així, la nova modalitat d'avaluació continuada per exercicis es pot considerar un èxit, doncs el rendiment dels estudiants en primera convocatòria ha estat tradicionalment per sota del 40%. Aquest són els resultats que ha assolit aquest col·lectiu entre els que han optat pel mètode habitual dels dos controls (33% d'aprovat) tot i que és un col·lectiu estadísticament poc significatiu.

En quant a l'excel·lència en el progrés dels alumnes els resultats també són molt favorables al nou sistema d'avaluació continuada que ha permès gairebé triplicar els resultats: s'ha passat d'un 5% d'alumnes amb nota d'examen superior a 7 a més d'un 15%, i d'un 7% d'alumnes amb nota global superior a 7 a gairebé un 20% (Taula 42). A més a més, dels 86 estudiants que han optat pel nou sistema d'avaluació continuada, el 35% ha assolit una nota global superior a 7, fet que contrasta amb els pobres resultats dels altres col·lectius d'estudiants: 0% de la modalitat de controls i 5% dels que han anat directament a l'examen final.

Com a conclusió final, els resultats analitzats en aquest treball han portat a les següents actuacions:

- Implantació a RP de l'avaluació continuada mitjançant els sistema de fulls d'exercicis individualitzats al finalitzar cada bloc temàtic.
- Introduir les possible millores detectades en aquesta experiència pilot del curs 2012/13 Q2:
 - Nota calculada com la mitjana de les 5 millors proves
 - Evitar la concentració de proves a finals de curs
 - Augmentar el nombre d'ítems avaluables (sense augmentar la complexitat) per tal de tenir una quantització menor a la nota i reduir el pes del errors de càlcul
 - Incloure exemples a ATENEA ("mock exam"), per tal de que els alumnes puguin practicar aquest tipus de proves.
 - Augmentar el temps assignat a les proves de 30 min. a 40 min.
- Atès que la modalitat de 2 controls desapareix, es permetrà a aquells estudiants amb incompatibilitat horàries, justificades, que assisteixen a classe a un altre grup poder fer l'avaluació continuada dintre d'aquest grup.

Aquestes millores introduïdes en l'organització acadèmica d'RP ens fan ser optimistes en el sentit de que el rendiment de l'assignatura pot superar el 60% una vegada la composició d'estudiants de primera i segones convocatòries s'estabilitzi (aquest anys el 85% dels alumnes ho eren en primera convocatòria).