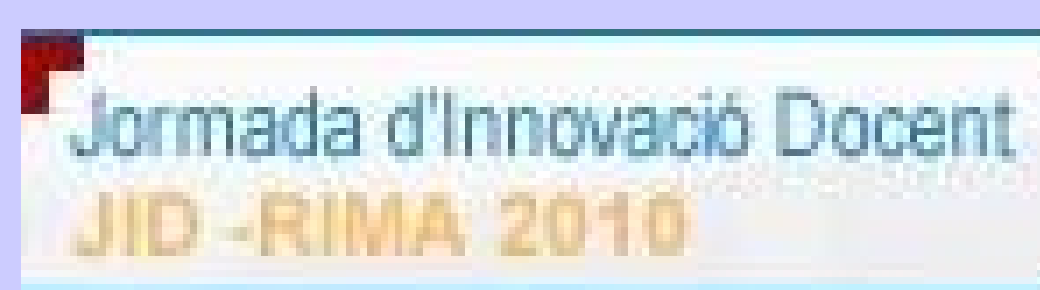


Experiència de millora en la pràctica docent dins del marc de l'enginyeria química: Avaluació Continuada



Rosa Mari Darbra i Elsa Pastor

rm.darbra@upc.edu

Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Industrial de Barcelona (ETSEIB)
Departament d'Enginyeria Química. Universitat Politècnica de Catalunya.
Diagonal 647. 08028 Barcelona, Catalunya.



1. INTRODUCCIÓ

L'avaluació és la comprovació de l'aprenentatge dels alumnes, que té com a finalitat la qualificació acadèmica [1], [2]. En aportar-li l'adjectiu continuada, implica que els exàmens no podran ser l'única i principal eina d'avaluació. Nous elements hauran de ser introduïts al llarg del curs per complementar a aquests exàmens.

L'assignatura de Química Industrial (QI) ha començat a treballar en la implantació de l'avaluació continuada. Aquest article presenta una experiència de co-avaluació del treball de recerca entre alumnes i professor, així com els resultats obtinguts en la seva aplicació.

2. OBJECTIUS

L'objectiu general de l'experiència presentada és aconseguir que els alumnes aprenguin diferents processos de producció que no han pogut ser explicats a classe. Això ho faran a partir d'un treball de recerca en grup (10% de la nota total de l'assignatura).

Objectius específics i competències treballades:

| | |
|--|--|
| Etapa de recerca | Capacitat de recerca Treball en grup |
| Elaboració del document | Comunicació escrita |
| Preparació del document en power point | Síntesi d'informació |
| Exposició oral | Comunicació oral Coordinació amb els membres del grup |
| Avaluació dels companys | Capacitat d'avaluació crítica |

3. EXPERIÈNCIA DE CO-AVALUACIÓ DEL TREBALL DE RECERCA DE QUÍMICA INDUSTRIAL

L'assignatura QI es centra en l'estudi de diferents processos químics a escala industrial. Aquesta assignatura pertany al vuitè trimestre del grau d'Enginyeria Química impartit a ETSEIB de la UPC.

Degut a la limitació de temps, no es poden veure tots aquests processos a classe i per tant, es fa fer un treball de recerca als alumnes en diferents tipus d'indústries que no han pogut ser explicades al llarg del curs. D'aquesta manera s'aconsegueix que els alumnes tinguin una visió molt més àmplia de la química industrial i sobretot que coneguin un procés de producció en detall.

3.1. Metodologia i planificació de l'activitat

- Adjudicació del tema del treball a cada grup (2-3 alumnes) mitjançant sorteig (2ona-3era setmana de curs).
- Durant el curs, es fan tutories amb la professora per anar enfocant el tema del treball, demanar possibles visites a empreses, etc.
- Entrega del treball al final del trimestre (20 pàgines).
- Revisió dels treballs per part de la professora i primera avaluació de la qualitat científica.
- Preparació per part dels alumnes de la presentació oral del treball. Disposen de 2 setmanes.
- Presentació dels treballs (10-15 min) per part dels alumnes (última setmana de classe).
- Avaluació del treball.
- Qualificació final.
- Realimentació de grup amb comentaris per part de la professora.

3.2. Avaluació

L'avaluació d'aquesta activitat es fa per dues bandes:

1. Es crea un tribunal d'alumnes que avaluen els treballs dels seus companys, segons els criteris recopilats a la Figura 1. Tots els alumnes tenen l'ocasió d'avaluar i de ser avaluats.
2. La professora avalua la qualitat científica del treball, la presentació i la capacitat de respondre a les preguntes per part del grup.

La nota final és el resultat de la conjunció de les dues notes: el promig del tribunal i la nota de la professora (50% cadascuna).

Figura 1.: Taula d'avaluació dels treballs de recerca de química industrial.

| Taula d'avaluació dels treballs de Química Industrial: | |
|---|--|
| Avaluador: | |
| Treball Avaluat: | |
| Haureu d'avaluar tant el contingut com la presentació de cada treball de l'1-10 tenint en compte els següents criteris: | |
| Contingut: | Presentació: |
| 1. S'ha entès el procés de producció del producte | 1. Els alumnes han presentat el treball de forma clara i entenedora |
| 2. S'ha presentat el procés des de la primera matèria al producte final | 2. Les transparències estaven ben preparades |
| 3. S'han comentat aplicacions d'aquest producte | 3. A les transparències hi havia material addicional (figures, taules, vídeos) que ajudaven a entendre millor l'explicació |
| 4. S'han cobert els aspectes mediambientals | 4. Els alumnes miraven al públic quan parlaven |
| 5. S'han cobert els aspectes de seguretat | 5. Els alumnes han propiciat la interacció amb els estudiants |
| 6. Els alumnes han sabut respondre a les preguntes fetes | 6. Els alumnes s'han sabut coordinar per fer la presentació |
| Nota: Si l'avaluador no es objectiu, la professora es reserva el dret a modificar la qualificació final o anul·lar-la. | |
| Nota Contingut: | Nota Presentació: |
| Observacions: | |

4. RESULTATS

Aquesta experiència s'ha dut a terme 3 trimestres seguits. Els resultats han estat molt satisfactoris en quant a la participació de l'alumnat (proper al 100%). El tema del tribunal els motiva molt perquè se senten part important en l'avaluació.

Les notes que s'han obtingut d'aquest procés d'avaluació han estat força objectives. En general, les qualificacions atorgades pel tribunal d'alumnes són inclús més estrictes que les de la professora. (Figura 2).

5. CONCLUSIONS I ASPECTES DE MILLORA

- Involucrar als alumnes en el procés d'avaluació és un procés altament enriquidor. Ells participen activament en l'aprenentatge i desenvolupen noves competències com l'avaluació als seus companys.
- Els alumnes es prenen el paper d'avaluadors seriosament i són objectius. Les preguntes que fan són interessants i amb finalitat d'aprendre.
- Fer aquest treball durant el curs, és com un petit projecte en el qual l'alumne sofreix un procés d'auto-aprenentatge en la matèria (primeres, matèries, productes, seguretat i medi ambient)
- L'alumne treballa una sèrie de competències bàsiques per al seu desenvolupament: comunicació oral i escrita, treball en grup, etc.,
- Aspectes a millorar: cal anar millorant la taula de criteris que se'ls passa per fer el procés el màxim d'objectiu possible i també controlar el temps de les presentacions.

6. AGRAÏMENTS

Projecte RIMA- Instituto de Ciencias de la Educación (ICE) de la UPC i Organització Congrés Internacional de Docència Universitària i Innovació (VI CIDUI).

7. REFERÈNCIES

- Mateo, J., Martínez, F. L'avaluació alternativa dels aprenentatges. Barcelona: ICE de la UB, pp. 23-47. 2005. Disponible en: <http://www.ub.edu/ice/universitat/index.htm> (consulta 1 maig 2010).
- Santos, M.A. 20 paradojas de la evaluación del alumnado en la universidad española. Revista electrónica interuniversitaria de formación del profesorado (2) 1, 1999.

Figura 2.: Notes finals dels treballs de química industrial. Curs 2010.

| Tribunal de Química Industrial | | | |
|---|--------------|------------|------------|
| Curs: Febrer 2010 - Juny 2010 | | | |
| Notes finals: | | | |
| Recorda que la nota final prové un 50% de la nota que el tribunal va posar al grup avaluat i l'altre 50% de la nota de la professora. | | | |
| Tema | Nota alumnes | Nota prof. | Nota final |
| Caret fotogràfic | 7,9 | 8,3 | 8,1 |
| Tinta d'impressora | 8 | 9 | 8,5 |
| Vermis | 8,6 | 8,5 | 8,6 |
| Ciment | 8 | 9,3 | 8,7 |
| Cuir | 7,7 | 8,7 | 8,2 |
| Refresc | 8,9 | 9,3 | 9,1 |
| Barra de pegament | 7,9 | 8,5 | 8,2 |
| Nitroglicerina | 8,3 | 8,5 | 8,4 |
| Cautrió sintètic | 8,3 | 9 | 8,7 |
| Edulcorant | 7,8 | 9 | 8,4 |
| Pesticida | 8,7 | 8,5 | 8,6 |
| Crema antiarrugues | 8,8 | 9,3 | 9,1 |