



PRESENTACIÓ DE RESULTATS DELS PROJECTES DE MILLORA DE LA DOCÈNCIA**TÍTOL DEL PROJECTE: ELABORACIÓ DE MATERIALS
DOCENTS INTERACTIUS APLICATS A L'EXPERIMENTACIÓ
EN ENGINYERIA QUÍMICA**

*Professora responsable: ANNA BONSFILLS PEDRÓS
annab@emrn.upc.edu, Departament d' Enginyeria Minera i Recursos Naturals,
Escola Politècnica Superior d' Enginyeria de Manresa*

*Professorat que ha intervingut: Antoni David Dorado Castaño, Xavier Gamisans
Noguera, Conxita Lao Luque, Montserrat Solé Sardans*

*Estudiants becats que han intervingut: Olga Casado Rovira, Elena Piedra
Rabaneda*

Tipus d'ajut rebut: **CAMD UPC2009**

Data de la comunicació de resultats: 15 gener 2011

Resum

L'objectiu del projecte ha estat elaborar dues pràctiques interactives a través de pàgina web, on hi ha continguts, fotos, i vídeos del desenvolupament de cada pràctica. Aquest material ha de facilitar la formació de l'estudiantat en la temàtica, abans de la seva entrada en el laboratori, per a continuació poder-hi treballar amb les dades experimentals que haurà d'obtenir a través de les plantes pilot al laboratori.

La primera pràctica consisteix en l'Experimentació de l'Absorció de Gasos en planta pilot. Aquesta és una planta nova de la qual ja s'ha fet la posta a punt anteriorment en aquest projecte. S'ha volgut a través d'una pàgina web treballar els aspectes següents: Introducció, Fonaments teòrics, Descripció de la planta pilot, Procediment experimental amb quatre pràctiques explicades a través de diferents vídeos, Test d'autoavaluació per tal que l'estudiantat pugui seguir el seu aprenentatge, i finalment, la Nomenclatura i les Referències.

La segona pràctica consisteix en l'Experimentació amb una Bomba Centrífuga Industrial en planta pilot. Aquesta és una planta nova de la qual s'ha fet la posta a punt en aquest projecte. La pàgina web, que s'ha creat per treballar amb aquest equip, segueix una planificació similar a l'anterior.

Les dues pàgines webs es poden consultar en català, castellà i anglès.

Paraules clau

Experimentació, Absorció de gasos, Bomba centrífuga.

Catalogació segons aspecte d'actuació docent

- Noves metodologies
- Materials didàctics

Àmbit de coneixement UPC

- Enginyeries Industrials
- Medi Ambient, Sostenibilitat i Recursos Naturals.

Destinatari

Les dues pàgines web ja estan en funcionament, i s'han utilitzat en el quadrimestre de tardor del curs 2010-11, en l'assignatura troncal d'Experimentació en Enginyeria Química II, dins la titulació d'Enginyeria Tècnica Industrial en Química Industrial, que s'imparteix a l'EPSEM. S'utilitzaran de nou en el quadrimestre de primavera del curs 2010-11, en la mateixa assignatura. A partir del curs 2011-12 s'utilitzaran en l'assignatura obligatòria d'Experimentació en Enginyeria Química, dins el Grau d'Enginyeria Química. Els continguts desenvolupats en les respectives pàgines web incideixen en les assignatures obligatòries d'Operacions Bàsiques i Operacions de Separació, i en l'assignatura optativa de Tecnologia Ambiental de l'Aire. Les anteriors assignatures obligatòries són del Grau en Enginyeria Química. L'assignatura optativa és per al Grau en Enginyeria Química, i per al Grau en Enginyeria en Recursos Minerals.

Resultat

El projecte està acabat, i les dues pàgines web estan en funcionament docent tal com s'ha exposat anteriorment. Es poden consultar en català, castellà i anglès. Aquest és un material d'autoaprenentatge que l'estudiantat ha d'estudiar i sedimentar abans d'entrar al laboratori. En el laboratori serà un material de suport.

WEB PLANTA PILOT D'ABSORCIÓ DE GASOS

Es pot consultar a: <http://epsem.upc.edu/~plantapilot/> . A mode d'exemple s'indiquen alguns aspectes destacables d'aquest material:

- a. Imatges interactives de columnes d'absorció de gasos industrials.

- b. Procediment experimental amb suport de diferents vídeos per avançar en el coneixement de la planta pilot d'absorció de gasos i la forma de treballar-hi.
- c. Pràctiques amb suport de vídeos per experimentar l'absorció de diòxid de carboni mitjançant aigua, a partir d'una mescla d'aire i diòxid de carboni, així com la determinació de les pèrdues de càrrega.
- d. Test que permet a l'estudiantat avaluar el seu aprenentatge.

WEB PLANTA PILOT BOMBA CENTRÍFUGA INDUSTRIAL

Es pot consultar a: <http://epsem.upc.edu/~bombacentrifuga/>. A mode d'exemple s'indiquen alguns aspectes destacables d'aquest material:

- a. Imatges interactives de diferents tipus de bombes industrials i en especial de la bomba centrífuga. La figura 1 mostra una imatge interactiva d'una bomba centrífuga industrial.
- b. Procediment experimental amb suport de diferents vídeos per avançar en el coneixement de la planta pilot i la forma de treballar-hi.
- c. Pràctiques amb suport de vídeos per tal de conèixer la determinació experimental de les corbes característiques de la bomba centrífuga i del sistema, per tal d'obtenir el punt de funcionament òptim.
- d. Test que permet a l'estudiantat avaluar el seu aprenentatge.

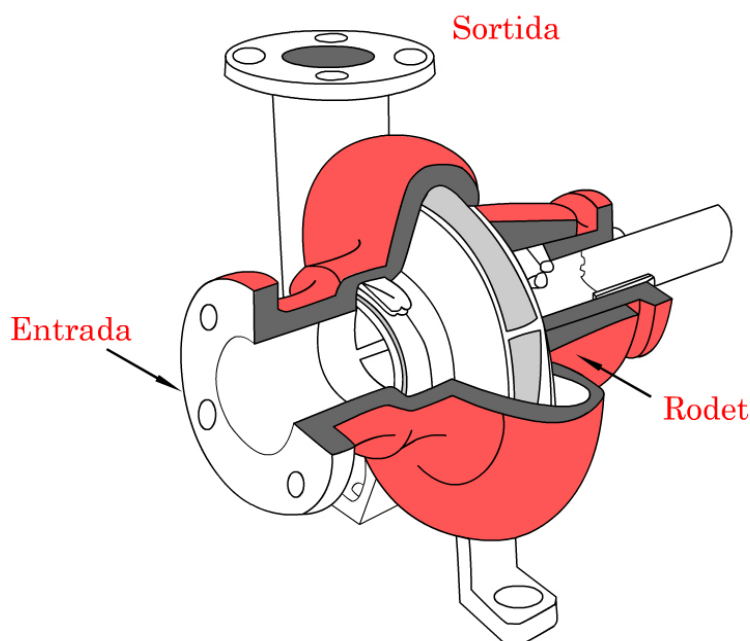


Figura 1. Bomba centrífuga interactiva

Avaluació del projecte

El material elaborat en aquest projecte ha estat presentat a les “XXVIII Jornadas de Ingeniería Química” que s’han celebrat a Bilbao del 16 al 18 de setembre de 2010. Han estat organitzades pel departament d’Enginyeria Química de la Universitat del País Basc. En aquestes jornades, que es celebren anualment, hi participen els responsables dels departaments d’Enginyeria Química d’Espanya, així com altre professorat de la mateixa àrea. Cal destacar la molt bona valoració del material presentat. Diferents assistents a les jornades van mostrar el seu interès en poder disposar d’aquest material.

Tal com s’ha comentat anteriorment el material elaborat s’ha utilitzat amb l’estudiantat, en el quadrimestre de tardor del curs 2010-11. El material ha estat ben valorat, tot i que encara és aviat per poder tenir els resultats d’una validació més detallada. El proper curs es podrà fer una validació més acurada.

Conclusions

El material elaborat és un bon material d’autoaprenentatge i de suport per a l’estudiantat, basat en les noves tecnologies TIC. Les webs elaborades poden ser utilitzades per qui li pugui interessar. Si es disposa de les plantes pilot és un material d’ús immediat. Si no es disposa de les plantes pilot és un material d’ús teòric.

Referències

- Web planta pilot d’absorció de gasos
<http://epsem.upc.edu/~plantapilot/>
 - Web planta pilot bomba centrífuga industrial
<http://epsem.upc.edu/~bombacentrifuga/>
-