

Estudiants de la URV construeixen mòbils autopropulsats amb hidrogen

Forma part d'un projecte dels alumnes d'Enginyeria Química



Estudiants de primer del grau en Enginyeria Química, al laboratori | URV

A partir de quines **reaccions químiques** es pot **obtenir hidrogen**? Com es pot optimitzar el volum i produir-lo de manera segura? Com hauria de ser una planta de producció per obtenir hidrogen pur? Com cal emmagatzemar-lo per utilitzar-lo en un cotxe? I en un mòbil autopropulsat? Els estudiants de **primer d'Enginyeria Química** de la **URV** ja fa setmanes que treballen al laboratori dissenyant la planta de producció i el giny que correrà només propulsat amb hidrogen.

El dia 13 de juny hauran de mostrar que el treball dels darrers mesos fa funcionar el cotxe i trobar la reacció química que els permeti fer-lo aturar de manera autònoma. Però, a més, els estudiants posen en joc la solidesa dels equips, i totes aquelles competències necessàries per arribar fins aquí: el treball col·laboratiu, el lideratge, les tècniques de comunicació, l'autoavaluació i la resolució de conflictes.

És part del projecte integrat del primer curs, que els permet posar en pràctica en un únic projecte tot el que han après a les diferents assignatures del curs, incloent competències necessàries al

món laboral com el treball en equip. Per això cadascun dels 10 equips compta amb un estudiant que cursa quart, i que, al seu torn, ha de demostrar que pot liderar un equip, com a part de l'assignatura Pràctiques de Lideratge d'Equips.

Ricard Garcia-Valls és el professor de Fonaments d'Enginyeria de Processos que va idear aquesta pràctica que permet als estudiants experimentar a partir de la recerca bibliogràfica i de la prova i error i integrar els coneixements apresos a l'aula. Aquest curs, el repte per als estudiants de primer d'Enginyeria Química és fer moure un giny mòbil amb hidrogen i seran avaluats per empreses del sector que treballen en la producció d'aquest combustible. Primer han de cercar bibliografia que els permet idear com poden produir l'hidrogen, primer de manera experimental i després industrial, perquè han d'acabar dissenyant una petita planta d'enginyeria química per produir l'hidrogen i que sigui pur?, diu.

Al laboratori obert hi fan les proves de reaccions químiques i, a partir del moment que funcionen, han d'optimitzar el volum d'hidrogen per ser produït de forma segura i, després escalar la reacció per obtenir prou hidrogen pur. Planta de producció d'hidrogen amb fotocàlisi. Alguns equips han optat per la reacció més habitual, que es basa en la reacció del metall amb base àcid concentrada. Però altres han arriscat i han volgut provar una forma de producció que encara és experimental: l'obtenció d'hidrogen a partir de llum solar, el que es coneix com a fotoquímica.

Carlos Romera és un dels estudiants que integren aquest equip ajudat per l'investigador **Alberto Puga**, que treballa precisament en la fotocàlisi: el professor ens va dir que aquest tema no estava estudiat i vam voler-ho provar per entendre el funcionament?. Ho han muntat tot des de zero perquè no s'havia fet mai -afegeix Puga-, estan demostrant que a escala de laboratori de docència es pot produir H₂?

Els estudiants han de provar diferents passos: els reactors per produir H₂ a partir de la fotocàlisi amb llum UVA de diferents longituds d'ona, una barreja d'etanol i aigua; un catalitzador, el diòxid de titani, i un cocatalitzador, el platí, que reflecteixen la llum i parteixen les molècules de l'alcohol per transformar-les en H₂ i CO₂.

Perquè l'hidrogen sigui pur, una rentadora amb dissolució de sosa càustica agafa el CO₂ de la solució i el transforma en carbonat, mentre que l'H₂ es traspassa a un altre recipient. Estudiants de primer del grau en Enginyeria Química al laboratori obert. Ara caldrà que demostrin si la reacció funciona el dia del concurs. Perquè tindran un repte afegit: pocs minuts abans que facin córrer el mòbil, el jurat els informarà de la distància exacta que ha de recórrer, per tant, han de calibrar el cotxe i haver provat una segona reacció química que desconnecti el cotxe a l'alçada adequada.

En total **prop de 90 estudiants** distribuïts en 10 equips hauran de demostrar no només el que han après, sinó també que saben treballar en equip i sota pressió. **Albert Escudé**, estudiant de primer d'Enginyeria Química, resumeix que treballant en el projecte integrat t'adones que no tot és perfecte com en el món teòric, acabes trobant problemes que no esperaves que has de resoldre?.