ENTORN D'APRENENTAGE INTEGRAT DE COMPETÈNCIES PER A LA GESTIÓ DE LA SEGURETAT I EL RISC ALS LABORATORIS DE QUÍMICA I ENGINYERIA QUÍMICA

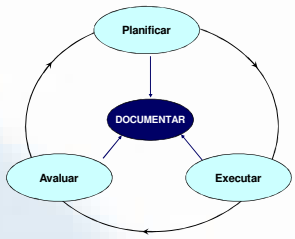
Moisès Graells, Gerard Escudero, Montserrat Pérez-Moya, Núria González

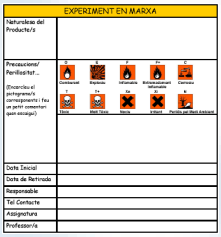
EUETI de Barcelona, UPC, C/ Comte d'Urgell 187. 08036 Barcelona, Spain
Departament d'Enginyeria Química. Universitat Politècnica de Catalunya, UPC.
e-mail: moises.graells@upc.edu, gerard.escudero@upc.edu, montserrat.perez-moya@upc.edu, ngbolea@hotmail.com

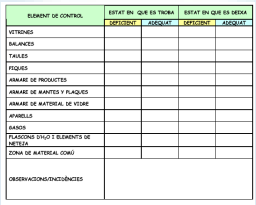
Resum

La seguretat, la prevenció i les actituds tècnicament responsables, incloent les aspectes ètics [1], són qüestions de gran importància tècnica i social. No obstant, això no s'explicita en els continguts de les assignatures de laboratori. El laboratori acostuma a ser un lloc preparat per a verificar els continguts físico-químics de les assignatures de teoria. Els aspectes de seguretat es limiten a procurar que ningú faci o es faci mal. Difícilment es concep el laboratori com un escenari on assajar les relacions de responsabilitat col·lectiva que s'establiran entre els futurs enginyers. Així doncs, fa falta fer-ho implementant els corresponents rols entre l'alumnat i usant les eines que aplica la indústria: protocols i sistemes de gestió de la informació i la implantació de normes de millora continua en seguretat i medi ambient.

ACTITUTS TÈCNICAMENT RESPONSABLES





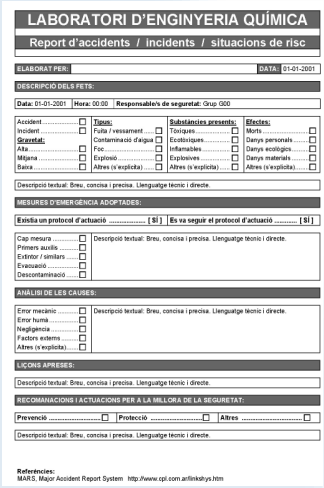


Hi ha un gran canvi conceptual entre l'egoïsme del "no m'ho toqueu" i la tècnica d'analitzar escenaris, avançar-se als problemes i projectar solucions.

El grup responsable és:

- el primer que arriba...
- el darrer que se'n va...
- el que es menja tots els marrons...
- el que firma...
- el que pot acabar davant el jutge...

(i no val a dir que no és culpa meva !)



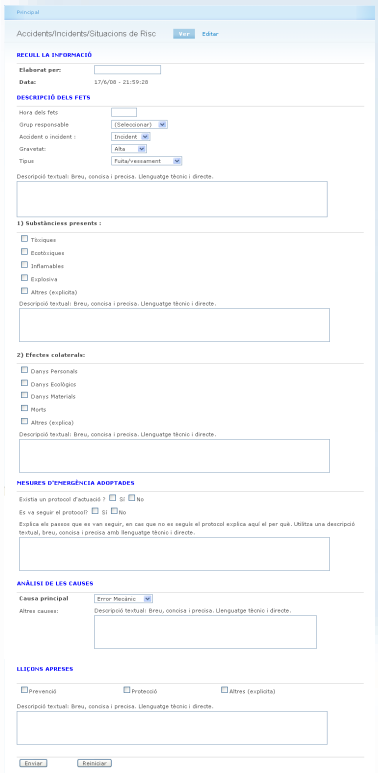
Sorprèn la quantitat d'aprenentatge que pot obtenir-se de la simple caiguda d'una proveta si aquesta es converteix en una incidència que, lluny de considerar-se una simple desgràcia, ha de ser documentada, investigada, les seves causes determinades, i les noves mesures de prevenció reportades.

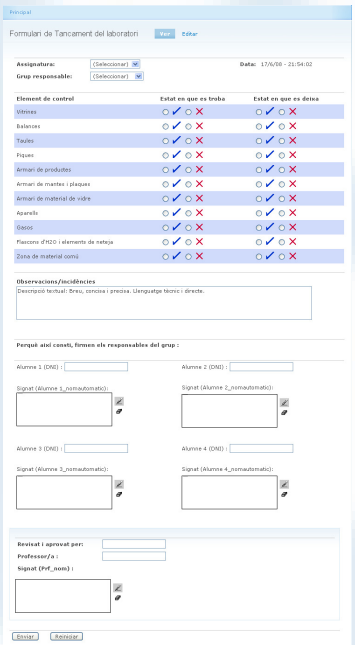
Tractament de la informació via WEB

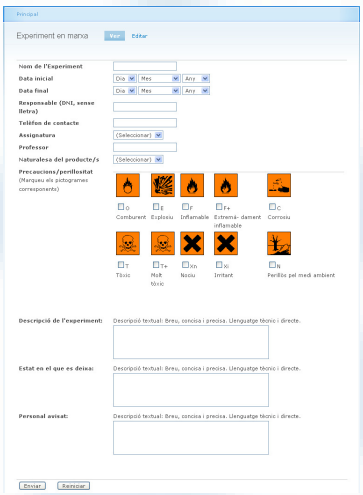
El component bàsic del sistema actual consta d'un sistema Web basat en Drupal que conté tota la gestió dels diferents tipus d'usuaris i el sistema de navegació. La figura 1 mostra la pantalla d'entrada al sistema.

Pensant en l'escalabilitat del sistema, s'ha dissenyat una base de dades amb un model obert que permeti compartir mòduls amb diferents funcionalitats per als diferents formularis. Algunes d'aquestes funcionalitats són la cerca o la realització d'estadístiques.

El sistema anterior conté una sèrie de formularis web per a la seguretat del laboratori. Aquests formularis han estat programats en php.







FUTUR:
LIMS, Data mining ?

Perspectives

Queden per veure encara dos punts que s'estan estudiant per a la seva implementació en una segona fase del projecte:

- integrar el sistema desenvolupat amb moodle i, acte seguit, en la intranet de la universitat.
- integrar el sistema amb uns altres de tractament de dades, com poden ser eines de mineria de dades o fulls de càlcul. Aquesta possibilitat pretén explotar-se per una doble via: donant la possibilitat d'exportar les dades a un format estàndard (p.e.: "csv") i integrant mòduls desenvolupats en projectes d'investigació en el mateix sistema Web.

Conclusions

Les accions realitzades ajuden a integrar la filosofia de la prevenció de riscos, en contraposició a la forma tradicional d'entendre la seguretat, per a la qual l'alumnat només havia de respectar un grup de normes. Aquestes accions pretenen que tant alumnat com professorat interioritzin l'essència de la filosofia de prevenció de riscos i la responsabilitat social. L'entorn web i la posterior possibilitat de manipulació de tota aquesta informació a més d'ajudar a sistematitzar i implementar alguns principis bàsics han de permetre aprendre dels errors i desenvolupar pensament crític.

A més, l'entorn web desenvolupat permet el foment de les TIC i la formació en les eines necessàries per a la gestió de la informació i la millora contínua, la documentació electrònica, la traçabilitat i la investigació d'accidents a través de l'anàlisi de dades.