

BATAS, LUVAS E GAFAS: COMEZAMOS A EXPERIMENTAR

BERMEJO, MANUEL R.
FERNÁNDEZ FARIÑA, SANDRA
FERNÁNDEZ GARCÍA, M. ISABEL
GÓMEZ FÓRNEAS, ESTHER
GONZÁLEZ NOYA, ANA M.
MANEIRO MANEIRO, MARCELINO
MARTÍNEZ CALVO, MIGUEL
PEDRIDO CASTIÑEIRAS, ROSA
RODRÍGUEZ SILVA, LAURA
ROMERO CASTRO, MARÍA J.
ROUCO MÉNDEZ, LARA
VELO HELENO, ISABEL

*Grupo de Innovación Docente CienciaNOSA
Universidade de Santiago de Compostela*

FERNÁNDEZ FERNÁNDEZ, BEATRIZ
IES Ánxel Fole

GARCÍA SEIJO, M. INÉS
IES Lucus Augusti

1. Introducción

Os cursos abertos masivos en liña (MOOC, polas súas siglas en inglés) son unha ferramenta de aprendizaxe en liña baseada no principio da educación aberta e na cal o alumnado pode desenvolver a súa formación a distancia e de xeito asíncrono en función das súas posibilidades e motivacións para avanzar no coñecemento de temas específicos. No grupo de innovación docente CienciaNOSA, da Universidade de Santiago de Compostela, decidimos xa hai anos preparar e organizar o material dun curso aberto en liña de química xeral. Porén, diferentes impedimentos administrativos non permitiron que o curso se implantase nas plataformas dende as que se imparten estes cursos a nivel mundial, en particular pola imposibilidade de ofertalo en lingua galega segundo os criterios que rexen nestas plataformas. Tras máis de tres anos de espera co material elaborado, decidimos publicar a maior parte das ferramentas elaboradas nunha páxina web propia (<http://funil.gal/mooc-curso-aberto.html>) para facelo accesíbel á comunidade educativa galega.

O curso está dirixido a alumnado do segundo curso de bacharelato ou do primeiro curso de química dos diferentes graos universitarios que inclúen esta materia. O título do curso é *Química – Unha ciencia experimental*, un curso deseñado para ofertar os contidos básicos da materia de química cun enfoque empírico. Este enfoque fundaméntase en que a maioría dos coñecementos nesta área son froito da observación e do ensaio, así descubriu Lavoisier a conservación da masa ou Dalton a lei das proporcións múltiples. Batas, luvas e gafas: comezamos a experimentar.

2. Fundamentación teórica e metodolóxica

Os MOOC baséanse nun formato derivado da escola condutivista de pedagogía da educación. Trátase dun tipo de curso aberto ofertado a través de contornos virtuais de aprendizaxe dentro da área de educación a distancia. O curso deseñado por nós tenta ademais fuxir do enfoque teórico co que ás veces se ensina a química, evitando a memorización de datos para centrar o ensino nunha comprensión dos conceptos a través dos cambios experimentais que provocan. O curso *Química – Unha ciencia experimental* pretende recuperar a esencia experimental desta materia. Deste xeito, os diferentes conceptos de estequiometría, equilibrio químico, ácido/base, etc., introdúcense visualmente co cambio químico que provocan: a cor, o fume, a formación dun precipitado ou a súa desaparición, etc.

Os obxectivos do curso inclúen a familiarización do alumnado cos conceptos fundamentais da química, a formación nesta disciplina a través de casos de experimentación que resulten amenos e atractivos ao alumnado e que lle permitan decatarse da importancia desta materia e a súa relación coa vida cotiá.

3. Desenvolvemento

O curso consta de seis temas, para cada un dos cales se lle ofrece ao alumnado: a) un resumo cos principais conceptos de cada módulo baseándonos en exemplos prácticos e cotiás; b) unha serie de audiovisuais que inclúen experimentos de laboratorio, no global do curso recóllense 24 pezas audiovisuais; c) un cuestionario para que o alumnado comprobe o seu progreso en cada un dos temas. Os módulos nos que se divide o curso son:

Tema 1. Conceptos básicos, con vídeos de presentación do módulo, de material común de laboratorio, de seguridade no laboratorio, de determinación do grao alcohólico dun viño, de preparación de esencia de vapor e unha presentación de como realizar cálculos estequiométricos.

Tema 2. Disolucións e as súas propiedades, con vídeos de presentación do módulo, de preparación dun fertilizante, dun funxicida natural e dun biocarburante.

Tema 3. Sistemas coloidais, con vídeos de presentación do módulo, das propiedades e tipos de coloides, e da separación dos compoñentes do leite.

Tema 4. Equilibrio químico, con vídeos de presentación do módulo, do principio de Le Chatelier e como evolucionan os equilibrios e de obtención de carbonato cálcico por precipitación.

Tema 5. Ácidos e bases, con vídeos de presentación do módulo, da determinación da acidez dun vinagre, da preparación dun indicador natural e da determinación de carbonato cálcico en piensos.

Tema 6. Reaccións de oxidación-redución, con vídeos de presentación do módulo, da explicación de como se realiza un axuste redox e do funcionamento dunha pila de combustible.

4. Conclusións

As ferramentas dispoñibles pensamos que poden ser de utilidade tanto para docentes do último curso de ensino medio como do primeiro de ensino superior. O persoal docente pode aproveitar os resumos, os vídeos e os cuestionarios elaborados tanto no seu conxunto coma unicamente utilizando aqueles materiais que se adaptan mellor ao desenvolvemento da súa materia de química. O enfoque experimental deste curso entendemos que suporá un atractivo adicional para os potenciais destinatarios.