
Chemistry in the kitchen

Memòria

**Lorena Payà Vayà
Llicència C
Curs 2007/2008**

Índex

1.- Presentació del treball

1.1.- Antecedents del treball.

1.2.- Objectius.

1.3.- Aspectes metodològics.

1.4.- Previsió de la implementació per al curs 2008-09.

1.5.- Conclusions.

1.6.- Bibliografia.

2.- Material didàctic en paper.

2.1.- Introducció.

2.2.- Material per a l'alumnat.

2.3.- Material per al professorat.

2.4.- Materials complementaris: presentacions i flashcards d'algunes unitats.

3.- Material didàctic en suport magnètic.

PRESENTACIÓ DEL TREBALL

El material que trobeu a continuació ha estat elaborat gràcies a una llicència retribuïda d'estudis modalitat C que vaig gaudir durant el curs 2008-2009.

Es tracta d'una seqüència didàctica d'activitats per introduir la química a un nivell de 1r cicle. Les unitats didàctiques estan contextualitzades en el món la cuina, un context proper als alumnes. I d'aquí ve el nom d'aquesta seqüència d'activitats: **Chemistry in the Kitchen**.

Les activitats estan en principi dissenyades per a la part de química de la matèria comuna de Ciències Experimentals de 1r d'ESO.

1.1. Antecedents del treball.

L'IES La Pobla de Segur sempre s'ha plantejat la potenciació de les TIC i de l'ensenyament de les llengües estrangeres.

En aquesta línia, el centre està inclòs en el pla estratègic "Potenciació de les Tecnologies de la Informació i la comunicació al centre, incidint en les àrees de tecnologia, llengües estrangeres i atenció a la diversitat", durant el període 2003/2007. I, actualment, s'està desenvolupant un projecte d'innovació educativa de Comunicació Audiovisuals (període 2006/2009).

L'ensenyament de les llengües estrangeres ha sigut un punt fort de l'IES La Pobla de Segur des de fa molts anys, així es demostra per la quantitat de projectes i altres accions realitzades al voltant de les llengües estrangeres.

- El centre ofereix al seu alumnat d'ESO i Batxillerat com a primera llengua estrangera l'anglès i el francès i com a segona llengua l'anglès, el francès i l'alemany.
- Es realitzen intercanvis escolars amb Alemanya i França des de fa molts anys.
- El centre va participar en el projecte Comenius "Learning together in a changing Europe" entre els anys 2002-2004.
- A més, el departament de llengües estrangeres ha participat i participa en diversos projectes:
 - o Projecte Orator, curs 04-05, The lords of the river. (Es va obtenir un premi que va permetre a un grup d'alumnes de 4t d'ESO i 1r de Batxillerat a anar al Canadà)
 - o Projecte Orator, curs 05-06, Arnau Mir de Tor, Senyor de Llordà. (Es va obtenir un premi que va permetre a un grup d'alumnes de 2n i 3r d'ESO a anar a Suïssa)
 - o Projecte d'Innovació, curs 04-06, Let's discover Pallars Jussà together.

El departament de llengües estrangeres ens va encoratjar al departament de ciències a impartir alguna de les nostres matèries utilitzant com a llengua vehicular el anglès donat que el departament compta amb dues professores fixes amb suficients coneixements d'anglès. Amb aquesta intenció vaig demanar la Llicència retribuïda tipus C per al curs 2007-2008.

1.2. Objectius.

L'objectiu principal d'aquesta llicència d'estudi modalitat C ha sigut l'elaboració d'una seqüència d'activitats didàctiques de ciències experimentals per 1r cicle d'ESO utilitzant la metodologia CLIL (Content and Language Integrated Learning).

Però aquest no ha sigut l'únic objectiu de la llicència, també ho han sigut:

- Adquirir eines i estratègies per a aplicar una metodologia CLIL.
- Elaborar materials i activitats TIC per a utilitzar posteriorment a l'aula sobre les unitats didàctiques treballades.
- Observar classes de ciències experimentals per tal de reflexionar sobre la metodologia emprada, els recursos i materials que utilitzen, principalment en aquells relacionats amb l'ús de les TIC.
- Observació del sistema d'avaluació i del tractament a la diversitat.
- Intercanviar experiències a l'aula amb professors de la mateixa especialitat i nivell de Anglaterra o Escòcia per tal de enriquir la nostra tasca educativa.
- Millorar la meua competència lingüística en llengua anglesa per tal de donar classes en aquesta llengua.
- Adquirir el vocabulari específic de la matèria (ciències experimentals).

1.3. Aspectes metodològics.

Com s'ha indicat anteriorment, el material elaborat són 4 unitats didàctiques que corresponen a la química del primer cicle d'ESO per ser impartides en anglès.

He buscat un context quotidià per els alumnes per introduir diferents conceptes de la química del 1r cicle d'ESO amb l'objectiu de motivar l'interès dels alumnes i implicar-los en el procés d'ensenyament-aprenentatge. La idea d'utilitzar la cuina com a context per a afavorir l'aprenentatge de la química no és nova ja que existeixen experiències didàctiques per a contextualitzar els continguts de química de l'ESO a través de la química quotidiana. L'estudi de productes quotidians com aliments, begudes, fàrmacs, productes de neteja,... són els temes principals que permeten dissenyar programes d'activitats on es tracten conceptes com dissolucions, reaccions químiques (1). També, es poden trobar experiències on s'utilitza la cuina com a context d'aprenentatge; la cuina és un laboratori químic més proper als alumnes, on trobem substàncies en diferents estats, diferents tipus de mescles, canvis químics i físics... (2,3).

Cal indicar que la utilització de la química quotidiana en les classes no s'ha de confondre en augmentar el nombre d'exemples de la vida quotidiana ni en una mera introducció, cal donar-li el paper protagonista i és necessari un canvi en la pràctica docent, de tal manera que sigui un generador de situacions problemàtiques en l'aula amb què aprendre química. Així, la utilització de fenòmens de la vida quotidiana implica una metodologia que potenciï la investigació de l'alumnat (4).

L'aprenentatge en les diferents unitats didàctiques es planteja com una investigació orientada a través de les situacions problemàtiques que permetin la construcció del coneixement científic de l'alumne. Es pretén allunyar-se tot el que sigui possible de la transmissió verbal per part del professor/a i recepció passiva de coneixements sense cap tipus de iniciativa per part de l'alumnat. La seqüència d'activitats orientarà el treball dels alumnes i promourà la participació activa i el treball cooperatiu de l'alumnat, així com la utilització de l'anglès en la elaboració del seu coneixement científic.

Es considera que la metodologia proposada és totalment complementària amb la metodologia CLIL. Les CLIL fa referència a la utilització d'una llengua estrangera com mitjà d'ensenyament i aprenentatge d'uns continguts no relacionats amb la llengua en si mateixa. Les investigacions sobre l'estudi d'una segona llengua, demostren que la utilització d'aquesta en altres àmbits afavoreix l'assentament del seu codi lingüístic. Es tracta de realitzar activitats cognitives (descriure, argumentar, justificar, interpretar fenòmens...) al mateix temps que s'afavoreix el desenvolupament d'habilitats lingüístiques (5). Les CLIL requereixen donar importància a tot tipus de comunicació, es necessita buscar una situació natural que impliqui la utilització de la llengua (6).

D'aquesta manera s'han buscat activitats que exigeixin competències productives i receptives en l'ús de la llengua i que promoguin la interacció entre els alumnes amb un treball cooperatiu.

1.4. Previsió de la implementació per al curs 2008-09.

En un principi, pensava preparar una seqüència d'activitats que correspongués a les 35 h d'un crèdit variable de primer cicle d'ESO. Donat el canvi de currículum en el curs 2007/2008, no es podia implementar com a crèdit variable, i vaig redirigir els materials per tal de abordar el currículum de química de 1r d'ESO.

Finalment, per qüestions organitzatives al centre, no sóc professora de 1r d'ESO però si entro a l'hora de desdoblament. És en aquesta hora quan s'està implementant els materials elaborats en la llicència retribuïda tipus C. Lògicament, no es podrà abordar les quatre unitats didàctiques, donat que dispojo només de 17 hores distribuïdes durant tot el curs amb cada grup de desdoblament.

Cara als pròxims cursos, el centre està interessat en demanar participar en un pla experimental de llengües estrangeres, de tal manera que se pugui instaurar la impartició d'algunes matèries en llengua anglesa.

1.5. Conclusió.

La llicència C m'ha permès elaborar uns materials enfocats a una introducció de la química a nivell de 1r d'ESO des d'un punt de vista contextualitzat, la cuina, seguint una metodologia CLIL. La seqüència d'activitats proposada correspon a 35 sessions de classe, i pot ser utilitzada al complet per la part de química de la matèria de Ciències Experimentals de 1r d'ESO.

Es tracta d'un projecte obert que possiblement canviï i millori durant la seva implementació. Per un altra banda, considero molt interessant continuar amb aquest projecte i ampliar-lo amb altres unitats didàctiques, en especial, alguna on s'introdueixi les transformacions químiques que tenen lloc en la cuina.

1.6. Bibliografia.

Bibliografia de la memòria.

- (1) Caamaño, A., Corominas, J., Segura, M. i Ventura, T., *Química cotidiana: un proyecto para la enseñanza de una química contextualizada en la educación secundaria obligatoria*, en Pinto, G. (ed.) *Didáctica de la Física y la Química en los distintos niveles educativos*. Sección de Publicaciones de la E.T.S. Ingenieros Industriales de la UPM, 53 – 57, Madrid (2003)
- (2) Solsona, N., *La cocina, el laboratorio de la química cotidiana*, en Pinto, G. (ed.) *Didáctica de la Química y Vida Cotidiana*. Sección de Publicaciones de la E.T.S. Ingenieros Industriales de la UPM, 57 – 66, Madrid (2003).
- (3) Solsona, N., *Mètodes de conservació dels aliments*, en Arasa, A. (ed.) *VII simposi sobre l'ensenyament de les Ciències Naturals. Llibre de ponències, comunicacions i tallers*. IES de l'Ebre, 264 – 267, Tortosa (2005)
- (4) Jiménez, M.R., Sánchez, M.A. i de Manuel, E. *Química cotidiana: ¿amenizar, sorprender, introducir o educar?* en Pinto, G. (ed.) *Didáctica de la Química y Vida Cotidiana*. Sección de Publicaciones de la E.T.S. Ingenieros Industriales de la UPM, 15 – 23, Madrid (2003)
- (5) Neguerol, A. (Coord.), *Ensenyar i aprendrellegua i comunicació en una societat multilingüe i multicultural*, Pacte Nacional per l'Educació, Debat Curricular.
- (6) Pavensi, M., Bertocchi, D., Hofmannová, M., Kazianka, M., *Cómo utilizar lenguas extranjeras en la enseñanza de una asignatura*. Langué, G. (ed.) *Enseñar en una lengua extranjera*, TIE-CLIL, 103 – 134, Roma (2001)

Altra bibliografia utilitzada durant l'elaboració del projecte:

1. Cordova, J., *La química y la cocina*. Fondo de cultura econòmica. Mèxico, D.F. (1990)
2. This, H., *Los secretos de los pucheros*. Editorial Acribia. Zaragoza (1996)
3. Cambón, C., Martín, S. i Rodríguez, E. *Ciencia a la cazuela. Introducción a la ciencia a través de la cocina*. Alianza Editorial. Madrid (2007)
4. Barham, P. *La cocina y la ciencia*. Editorial Acribia. Zaragoza (2002)
5. Albadejo, E. *La química de la cocina*. Edicions de la Magrana. Barcelona (1992)
6. Cobb, V. *Science Experiments you can eat*. HarperCollins Publishers (1994)
7. Solsona, N. *La actividad científica en la cocina. Educación Primaria*. Cuaderno de Educación no Sexista nº12. Instituto de la Mujer. Madrid (2002)
8. Solsona, N. *La química de la cocina. Propuesta Didáctica para Educación Secundaria*. Cuaderno de Educación no Sexista nº13. Instituto de la Mujer. Madrid (2002)
9. Deller, S. i Price, C. *Teaching Other Subjects Through English*. Oxford University Press (2007).
10. Ducan, S., McNiven, D. i Savory, C. *Thinking Skills Through Science*. Chris Kington Publishing. Cambridge (2004)
11. Materials per l'alumnat elaborats pel Departament de Ciències de Dalziel High School, Motherwell.