

Uso de Hot Potatoes como herramienta para la enseñanza-aprendizaje y la autoevaluación de los alumnos.

Víctor Manuel Palacios Macías*, Ana María Roldán Gómez*

*Departamento de Ingeniería Química y Tecnología de Alimentos, Facultad de Ciencias.

victor.palacios@uca.es

RESUMEN: Hot Potatoes es un programa de plataforma libre elaborado por el equipo de Investigación y Desarrollo del Humanities Computing and Media Centre de la Universidad de Victoria (Canadá). Incluye seis aplicaciones que permiten crear actividades y cuestionarios habituales en los procesos de enseñanza-aprendizaje tales como: respuestas múltiples (JQuiz), rellenar huecos (JCloze), ordenar frases (JMix), emparejamiento (JMatch), realizar crucigramas (JCross) y crear secuencias de actividades y cuestionarios (The Masher). Mediante este programa de fácil manejo se pueden crear páginas web o archivos en formato html con los que se puede posteriormente trabajar a través de la plataforma Moodle. A través de dicha plataforma todas las actividades realizadas con Hot Potatoes quedan registradas y son evaluadas automáticamente lo que favorece tanto la evaluación continua del alumno como su propia autoevaluación.

PALABRAS CLAVE: proyecto, innovación, mejora, docente, docencia, evaluación, autoevaluación, hot potatoes, campus virtual, ejercicios didácticos, TICs, enseñanza-aprendizaje.

INTRODUCCIÓN

Hot Potatoes es una herramienta de software libre con seis aplicaciones, desarrollada por el equipo del University of Victoria CALL Laboratory Research and Development (Canadá), que permiten crear ejercicios educativos interactivos que se pueden resolver vía Web a través de la plataforma moodle. La interactividad de los ejercicios se consigue mediante JavaScript y desde el año 2009 es un programa "freeware" gratuito para docentes.

Las seis aplicaciones que incluye hot potatoes son: a) JQuiz, mediante el cual se generan ejercicios de múltiple respuesta y cada pregunta puede tener tantas respuestas como se quiera, sean correctas o incorrectas; b) JCloze, mediante el cual se crean ejercicios de rellenar huecos, y al igual que en la anterior aplicación se puede poner un número ilimitado de posibles respuestas correctas para cada hueco, con la opción de que el estudiante puede pedir ayuda al programa si tiene dudas, mostrándose una letra de la respuesta correcta cada vez que pulse el botón de ayuda; c) JCross, con el cual se crean crucigramas de tamaño diferente, disponiendo igualmente de un sistema de ayuda complementario para el alumno; d) JMatch, para la creación de ejercicios de emparejamiento u ordenación, donde una lista de elementos aparecen en la izquierda (estos pueden ser imágenes o texto), y la otra de manera desordenada a la derecha; e) JMix, que se emplea para crear ejercicios de reconstrucción de frases o párrafos a partir de palabras desordenadas, incluyendo un sistema de ayuda complementario; y por último f) The matcher, aplicación capaz de compilar diferentes ejercicios elaborados con las distintas aplicaciones anteriores para generar una unidad didáctica completa.

El programa, que tiene una versión libre para su uso docente, es de manejo sencillo y no requiere de conocimientos de lenguaje de códigos XHTML o Java Script.

OBJETIVOS

El proyecto tiene como finalidad el empleo del programa "Hot Potatoes" en sus diferentes aplicaciones (J Cloze, J Cross, JMatch, JMix, JQuiz y The Masher) para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos de las asignaturas "Tecnología e Ingeniería Enológica" y "Tecnología de los Alimentos" a través de actividades y cuestionarios de evaluación y autoevaluación continua.

PLAN DE TRABAJO

En primer lugar se estudió en profundidad el alcance y las posibilidades de cada una de las aplicaciones del programa Hot Potatoes con el fin de poder generar actividades y cuestionarios de evaluación y autoevaluación muy variados y adaptados a cada materia (según los contenidos de las dos asignaturas).

Los profesores implicados fueron elaborando las actividades y cuestionarios relacionados con las unidades didácticas que impartían y se coordinaron para la elaboración de aquellas que implicaban la interrelación de ideas y conceptos de diferentes temas. Cada profesor decidió el tipo de herramienta utilizar en cada caso y el número de intentos y tiempo de ejecución de la mismas, así como el tiempo de permanencia de la actividad en el Aula virtual. Se hicieron ensayos previos con algunos alumnos seleccionados para optimizar todos estos parámetros.

Para cada una de las asignaturas se elaboraron actividades de tipo hot potatoes con objeto de afianzar y reforzar toda la base teórica (conceptos, definiciones, etc.). Se empezaron empleando las herramientas de tipo "juego" (crucigramas) para ir después aumentando el nivel de dificultad a medida que se avanzaba en el temario de cada asignatura. Así, de una manera diferente y divertida el alumno se fue habituando a esta herramienta y sus aplicaciones, al tiempo que aumentaba

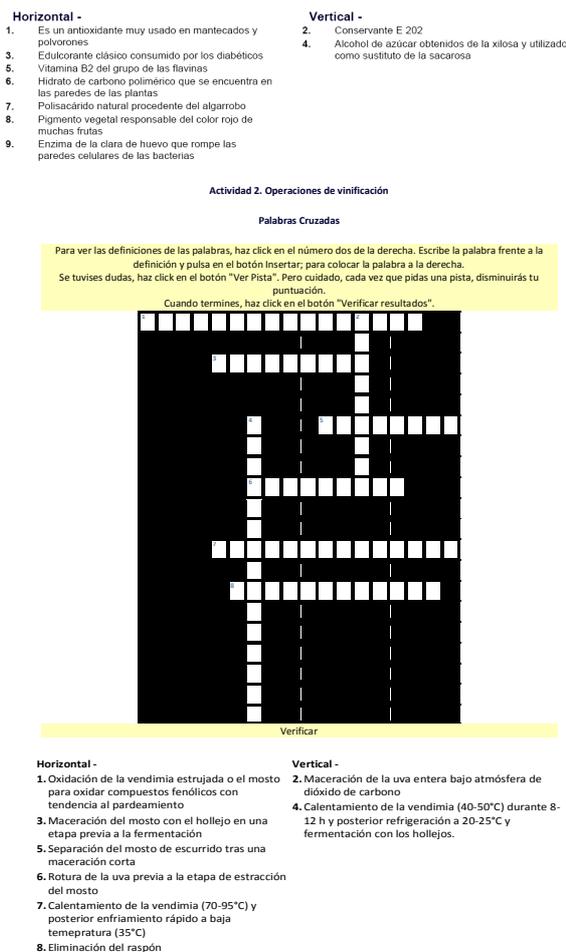
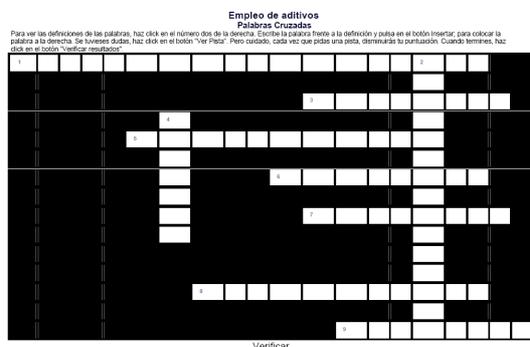
su aprendizaje e interés por la resolución de las mismas, los errores cometidos y la calificación obtenida. Para aumentar el grado de dificultad se recurrió a las herramientas JMatch (selección múltiple) y JQuiz (cuestionarios) mediante las cuales se realizaron actividades encaminadas a potenciar la capacidad del alumno de asociar e interrelacionar ideas y conceptos de diferentes temas o unidades didácticas, como la resolución de casos prácticos reales, etc.

Por otra parte se realizaron pruebas de autoevaluación de tipo cuestionario (JQuiz) o como paquete de actividades (The Masher) por cada uno o dos temas, dependiendo de la extensión y complejidad de los mismos, con el objeto de reforzar las competencias de aprendizaje del alumno, creando hábito de estudio y estimulándolo a la evaluación continua.

Todas las actividades se calificaban automáticamente en base a respuestas correctas, eficacia y tiempo empleado. Así, según el tipo de actividad y el nivel de dificultad el alumno disponía de un tiempo determinado, generalmente entre 10 y 30 min, para realizar las distintas actividades y, una vez finalizada, el programa mostraba al alumno la calificación obtenida y ésta quedaba registrada automáticamente en el módulo de calificaciones del Campus Virtual. Así, durante la realización de estas actividades, el alumno disponía de información directa sobre los errores cometidos en la realización de las mismas y de la calificación obtenida en cada una de las actividades realizadas así como la calificación media.

RESULTADOS

En primer lugar, de todas las aplicaciones que presenta el programa hot potatoes, algunas, como JCloze y JMix (aplicaciones para rellenar huecos o reconstruir frases) no resultaron aplicables para su uso en el campo de las ciencias o de las técnicas, obteniéndose resultados poco satisfactorios. Sin embargo, el empleo de aplicaciones de "juego" tipo crucigrama o emparejamiento (JCross o JMatch), ha sido muy adecuado para que los alumnos adquirieran y afianzaran conceptos básicos de la asignatura de manera sencilla y divertida. Un ejemplo de ello se expone en las figuras 1 y 2 en la que se propone un crucigrama sobre el empleo de aditivos en los alimentos y las operaciones de vinificación. Resulta curioso como esta herramienta de entretenimiento puede resultar tan eficaz para adquirir conocimientos sobre conceptos de una manera gradual y sencilla, sin prácticamente "esfuerzo" por parte del alumno.



Figuras 1 y 2. Aplicación del Jcross para la realización de actividades tipo crucigrama

Por otra parte, para los ejercicios de autoevaluación la herramienta de hot potatoes que mejor se adaptó fue el JQuiz, tanto en la versión de respuesta "verdadero o falso" como en la de respuesta múltiple. En las Figuras 3 y 4 se exponen dos ejemplos ilustrativos de estas actividades puestas para los alumnos en el campus virtual.

En estos ejercicios de autoevaluación el alumno sabía en cada momento de cuánto tiempo disponía para completar el ejercicio así como del número de intentos en caso de respuesta errónea. Para estas actividades se dispuso de una segunda oportunidad que, en caso de usarse suponía, tal como se informa en la cabecera del ejercicio, una pérdida de puntos en la calificación de la pregunta y, por tanto, de la actividad. Las condiciones de trabajo se configuraron de manera sencilla al comienzo de cada actividad (pestaña de ajustes generales que dispone cada aplicación).

Para el seguimiento de los alumnos se utilizó la aplicación interactiva del propio programa, la cual aportaba información sobre la calificación obtenida, el número de intentos realizados por cada pregunta, los tiempos empleados en el ejercicio (además de la fecha y hora de realización) y el estado en que se encontraba cada alumno con la realización de la actividad (pendiente, en progreso, abandono, ejecutado) (Figuras 5 y 6).

Autoevaluación Tema 4.3. Tratamientos térmicos

En las frases siguientes, identifica el adjetivo, e indica en que grado se encuentra. Si no acertases a la primera, podrás intentarlo de nuevo, pero perderás puntos.

9:30

Escoge la respuesta correcta para cada pregunta, haciendo click sobre la letra correspondiente. Mostrar preguntas una a una

- La temperatura influye en:
 - A. ? Actividad de las enzimas
 - B. ? El crecimiento microbiano
 - C. ? Velocidad de reacciones químicas
- El crecimiento microbiano se ajusta a la ecuación de Arrhenius, así a medida que aumenta la temperatura aumenta la velocidad de crecimiento
 - A. ? Falso
 - B. ? Verdadero
- La inactivación de bacterias por tratamiento térmico se puede potenciar:
 - A. ? Adicionando un conservante
 - B. ? Reduciendo la aw
 - C. ? Aumentando el pH
- A temperaturas de refrigeración los microorganismos que pueden contaminar el alimento son:
 - A. ? Mesófilos
 - B. ? Psicrófilos
 - C. ? Anaerobios (C. botulinum)
- El tiempo de reducción decimal aumenta al aumentar la temperatura
 - A. ? Falso
 - B. ? Verdadero
- En un medio de acidez elevada (pH= 4.5) pueden crecer
 - A. ? Muehos y levaduras
 - B. ? Clostridium botulinum
 - C. ? Bacillus stearothermophilus
- La pasteurización es un tratamiento térmico moderado cuyo objetivo es
 - A. ? Conseguir la destrucción de microorganismos esporulados y no esporulados y la actividad enzimática
 - B. ? Asegurar la conservación de los alimentos repitiendo al máximo sus características nutritivas y organolépticas

Autoevaluación Tema 6. Fermentación alcohólica

En las preguntas siguientes, identifica la correcta. Si no acertases a la primera, podrás intentarlo de nuevo, pero perderás puntos.

4:46

Escoge la respuesta correcta para cada pregunta, haciendo click sobre la letra correspondiente. Mostrar preguntas una a una

- La fermentación espontánea:
 - A. ? Es recomendable sólo en casos excepcionales de madurez y estado sanitario
 - B. ? Es muy problemática por eso nunca se realiza
 - C. ? Se realiza en para obtener vinos con un carácter más particular, más personalizado
- El sulfato amónico o fosfato diamónico se emplea si:
 - A. ? la fermentación no arranca
 - B. ? el mosto presenta bajos niveles de NFA
 - C. ? se detecta presencia de pesticidas en el mosto
- La fermentación en blancos se realiza
 - A. ? A temperaturas de 15-16°C para algunas variedades
 - B. ? A temperaturas inferiores a los 20°C
 - C. ? A altas temperaturas para acelerar el proceso y evitar contaminaciones
- La fermentación en barrica presenta las siguientes ventajas:
 - A. ? El desarrollo de las fermentaciones y las características del mosto se mantienen de forma homogénea en todas las barricas
 - B. ? Los aromas primarios y secundarios de fermentación se fusionan con los aportados por la madera.
 - C. ? La coloración es más intensa hacia tonos amarillo-dorados.
- La mayor parte de los depósitos más usuales en enología se construyen con

Figura 3 y 4. Ejemplo de actividades de autoevaluación tipo JQuiz realizadas por los alumnos

Crucigrama

Contenido: Vista general Todos los usuarios Todos los intentos Generar informe
Formato: HTML Desplazar datos: Si Mostrar leyenda: No

Nombre	Calificación (10 x Calificación más alta)	Intento	Tiempo	Estatus	Tiempo invertido	Puntuación general
Nombre 1	9.0	1	22 de octubre de 2011, 19:06	Abandonado	19 minutos 41 segundos	0
		2	22 de octubre de 2011, 19:25	Abandonado	11 minutos 47 segundos	0
		3	22 de octubre de 2011, 19:37	Abandonado	21 horas 58 minutos	0
		4	23 de octubre de 2011, 17:36	Abandonado	38 segundos	0
		5	23 de octubre de 2011, 17:37	En progreso	11 minutos 56 segundos	90
Nombre 2	9.7	1	22 de octubre de 2011, 18:46	En progreso	24 minutos 1 segundo	97
Nombre 3	9.7	1	22 de octubre de 2011, 20:47	En progreso	18 minutos 32 segundos	

Actividad 1 (26/09/11)

Vista general Todos los usuarios
Contenido: Todos los intentos Generar informe
Formato: HTML Desplazar datos: Si Mostrar leyenda: No

Nombre	Calificación (10 x Calificación más alta/100)	Intento	Tiempo	Estatus	Tiempo invertido	Puntuación general
Alumno 1	9.6	1	30 de septiembre de 2011, 12:45	Abandonado	4 días 4 horas	0
		2	4 de octubre de 2011, 17:43	Completado	5 minutos 29 segundos	96
Alumno 2	10.0	1	27 de septiembre de 2011, 20:44	Abandonado	46 segundos	0
		2	27 de septiembre de 2011, 20:45	Abandonado	2 minutos	0
		3	27 de septiembre de 2011, 20:47	Completado	4 minutos	100
		4	27 de septiembre de 2011, 20:51	Abandonado	3 días 21 horas	0
		5	1 de octubre de 2011, 18:27	Abandonado	2 días 3 horas	0
		6	3 de octubre de 2011, 21:47	Abandonado	12 días 14 horas	0
Alumno 3	10.0	1	29 de septiembre de 2011, 22:39	Completado	6 minutos 7 segundos	100

Figuras 5 y 6. Pantalla de seguimiento de las actividades realizadas por los alumnos

Finalmente, para cada alumno se pudo extraer un dossier completo de todas las actividades realizadas para ver su rendimiento global (Figura 7).

Nombre	Calificación máxima	Intentos
Crucigrama aditivos	9.7 / 10	Ver los informes de 12 intentos (5 Usuarios)
Autoevaluación 1	9.3 / 10	Ver los informes de 8 intentos (5 Usuarios)
Autoevaluación 2	10 / 10	Ver los informes de 6 intentos (4 Usuarios)
Autoevaluación Tema Estrategias	10 / 10	Ver los informes de 11 intentos (5 Usuarios)
Autoevaluación Tema Reducción aw	8 / 10	Ver los informes de 5 intentos (5 Usuarios)
Autoevaluación Tema 4.3. Tratamientos térmicos	8.5 / 10	Ver los informes de 4 intentos (4 Usuarios)
Autoevaluación Tema 4.4. Conservación a bajas Tª	10 / 10	Ver los informes de 4 intentos (4 Usuarios)
Autoevaluación Tema 4.5. Atmosferas modificadas	10 / 10	Ver los informes de 4 intentos (4 Usuarios)

Figura 7. Pantalla de seguimiento global de todas las actividades realizadas por un alumno concreto

CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos mostraron que el uso de Hot Potatoes para la realización de actividades y cuestionarios en cualquier asignatura mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje del alumno así como su evaluación y

autoevaluación. El empleo de esta herramienta mediante TICs a través del Campus Virtual y como complemento al proceso de aprendizaje fue satisfactoriamente valorado por los alumnos y se reflejó en los resultados de evaluación final.

AGRADECIMIENTOS

A los alumnos de las asignaturas Tecnología de Alimentos y Tecnología e Ingeniería Enológica del curso 2011/2012, por su rol y participación en el proyecto.