

MODELO DE ADAPTACIÓN DE LA ASIGNATURA EXPERIMENTAL TALLER DE CRIMINALISTICA II AL MODELO DE ESTUDIOS ONLINE

Gómez Sánchez, Jose¹, Verde Rello, Zoraida¹, Navarro Galve, Beatriz¹,
Gómez-Gallego, Félix¹⁻².

1: Departamento de Ciencias Morfológicas y Fisiología
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Europea
C/ Tajo s/n
Villaviciosa de Odón, 28670 Madrid
Edificio A
e-mail: jose.gomez@uem.es

2: Escuela de Doctorado e Investigación
Universidad Europea
C/ Tajo s/n
Villaviciosa de Odón, 28670 Madrid
Edificio A

Resumen. *Cada vez más profesionales en activo deciden ingresar en la universidad para mejorar sus conocimientos sobre las disciplinas que se imparten en estas instituciones o para cursar un segundo grado que incremente su valor en el mercado laboral. Por esta razón en la actualidad la enseñanza universitaria está evolucionando desde modelos presenciales a modelos online que no requieren la asistencia del alumno a los recintos universitarios y que no se ajustan a horarios fijos. Por lo tanto las universidades deben ser capaces de ofertar grados universitarios que se basen en modelos online que permita a estos profesionales compatibilizar su labor profesional con los estudios universitarios. Las adaptaciones del modelo presencial al modelo online son especialmente complicadas en el caso de las asignaturas experimentales, ya que estas suelen ser, por su propia naturaleza asignaturas con alto contenido práctico. Actualmente estas dificultades pueden ser salvadas gracias a las herramientas docentes del modelo online de las que disponemos para realizar estas adaptaciones. Entre estas herramientas cabe destacar la pizarra digital, el árbol de decisión, las animaciones, y los casos prácticos. Así pues, consideramos que la adaptación de los contenidos de asignaturas experimentales al modelo online es posible.*

Palabras clave: Asignatura experimental, educación a distancia, enseñanza online.

1. INTRODUCCIÓN

Tradicionalmente la docencia universitaria ha seguido un modelo presencial, en el que los alumnos asistían a las clases magistrales donde el profesor impartía su asignatura a aquellos alumnos presentes en el aula.

Hoy día este modelo está siendo transformado. (Lawton & cols. 2013)

La prueba de ello es el uso cada vez más extendido de los campus virtuales, donde el profesor puede colgar material docente que los alumnos pueden consultar fuera del aula. El modelo de alumno universitario está cambiando. Hoy día cada vez hay más alumnos

adultos que acceden a la enseñanza universitaria, ya sea para incrementar sus opciones laborales cursando un grado universitario, actualizando sus carreras universitarias o cursando un segundo grado (Hanson & cols. 2009, Mohr & cols. 2012) Estos alumnos suelen tener actividades profesionales que son incompatibles con el estudio de un grado universitario en la modalidad presencial. Para estos alumnos se implantó en la Universidad Europea de Madrid los grados HCAP (Horario Compatible con Actividad Profesional) en los que las asignaturas se imparten en fin de semana para que estos alumnos con actividades profesionales puedan acceder a la enseñanza universitaria.

Actualmente muchos profesionales deben viajar constantemente y otros deben trabajar también en fin de semana. Por lo que este modelo no es suficientemente flexible para muchos profesionales que quieren cursar un grado universitario. Así pues es necesario realizar una oferta educativa que permita a aquellos profesionales sin fines de semana libres acceder a la educación universitaria. Esta oferta se materializa con la enseñanza online. Esta enseñanza online, además de permitir cursar grados universitarios a profesionales sin fines de semana libres, también permite acceder cursar grados universitarios a personas que no se pueden desplazar físicamente hasta los campus universitarios.

Así pues, la enseñanza online será en un futuro un pilar muy importante sobre el que se asiente la enseñanza universitaria y, actualmente, se están potenciando mucho los modelos de enseñanza tanto online como semipresencial. En la Universidad Europea la enseñanza online se concreta en los grados Universidad Personal.

Es más, se espera que en el futuro el alumno pida combinar las distintos tipos de modalidades de enseñanza según sus necesidades (Figura 1).

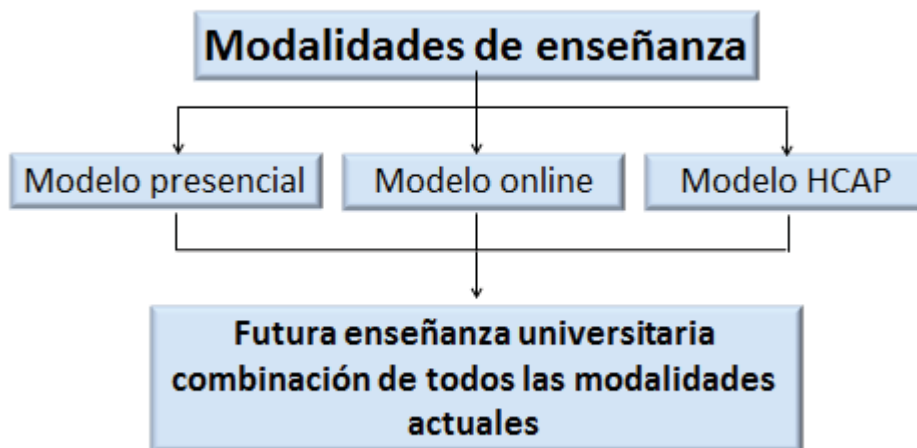


Figura 1. Modalidades de enseñanza.

Desde hace algunos años las universidades están realizando adaptaciones de las asignaturas para potenciar la enseñanza online (Mondéjar & cols. 2006).

En la Universidad Europea la adaptación de las asignaturas teóricas al modelo online de la es relativamente sencilla por las herramientas que el departamento online pone a disposición de los autores. Sin embargo, en el modelo presencial se ofertan asignaturas experimentales que presentan un alto contenido práctico. La adaptación de estas asignaturas al modelo online no es fácil, no obstante la tecnología nos ofrece

herramientas muy potentes que nos permiten realizar esta adaptación (Cabero 2006). En el pasado se han realizado adaptaciones con éxito de asignaturas experimentales utilizando los recursos del campus virtual (García & cols. 2008). El departamento de online ya había realizado previamente adaptaciones de asignaturas de naturaleza práctica al modelo online pero nunca se había realizado una comunicación que trate sobre la metodología que se emplea para realizar este tipo de adaptaciones. En este trabajo pretendemos exponer como se realizó la adaptación de la asignatura presencial Taller de Criminalística II del grado de Criminología, que presenta un alto contenido práctico, al modelo de enseñanza online en la Universidad Europea mediante las herramientas que dicho modelo pone a nuestra disposición.

2. PLANTEAMIENTO DE LA ASIGNATURA

Siempre es difícil realizar el planteamiento para impartir una asignatura online, por las dificultades inherentes al canal de comunicación. Sin embargo, realizar este planteamiento en una asignatura experimental es doblemente complicado por la propia naturaleza de los contenidos a exponer. A las dificultades expuestas hay que añadir los escasos conocimientos previos de naturaleza científica que suelen presentar los alumnos de criminología.

Así pues, se planteó que los contenidos de la asignatura deberían ser claros y comprensibles para aquellos que tienen escasa o nula formación científica.

Además, se propuso emplear gran cantidad y diversidad de contenidos multimedia para reducir al mínimo el contenido textual de la asignatura. Este tipo de contenidos facilitan la inclusión de elementos interactivos que son extremadamente útiles para mostrar los contenidos de naturaleza experimental.

Por último se consideró esencial incluir un día de práctica presencial para que los alumnos pudieran ver como es un laboratorio y como se trabaja en él. Así pues, aunque la mayor parte de la asignatura es online, se acordó que los alumnos deben hacer un día al menos de prácticas presenciales.

El planteamiento de todos los contenidos de esta asignatura se realizó teniendo en cuenta la memoria de la ANECA del grado en criminología de la Universidad Europea, de forma que esta asignatura online permita adquirir todos los conocimientos y desarrollar todas las competencias que se detallan en dicha memoria

3. HERRAMIENTAS DOCENTES

Para la construcción de la asignatura se utilizaron numerosas herramientas que el departamento de online de la Universidad Europea ha diseñado para facilitar la adaptación de asignaturas prácticas al modelo online (Figura 2).

A continuación se exponen las herramientas que se usaron en la construcción de esta asignatura:

3.1. Tema HTML

El tema HTML es el recurso multimedia más básico. Consiste en una serie de pantallas que presentan los temas a tratar en modo texto. Este recurso además presenta elementos interactivos para facilitar la adquisición de los conocimientos tratados.

Este es la herramienta más básica para exponer conocimientos en el modelo online.

Se utilizó para exponer conocimientos de tipo teórico que no requerían una gran capacidad de comprensión para ser adquiridos.

3.2. Pizarra digital

La pizarra digital es un recurso multimedia que consiste en grabar la ejecución de la explicación de una serie de conocimientos en una pizarra digital por parte de un profesor, junto con las explicaciones verbales que va realizando dicho profesor.

El resultado final es un video en el que se puede observar la escritura que va realizando el profesor en la pizarra y en el que se puede oír la voz del profesor realizando las explicaciones correspondientes a los conocimientos que se van exponiendo en dicha pizarra.

Este recurso está especialmente indicado en aquellos casos que se deba exponer la resolución de problemas, especialmente si dichas resoluciones implican cálculos.

En nuestro caso se utilizaron para exponer como se calcula la probabilidad de inclusión en los casos de comparación de perfiles de ADN y la probabilidad de paternidad en los casos de establecimiento de relaciones paterno-filiales.



Figura 2. Herramientas docentes.

3.3. Árbol de decisión

El árbol de decisión es una herramienta que consiste en una estructura de contenido arborescente, donde se plantea una situación y en ella se puede optar por varias respuestas que pueden ser correctas o incorrectas.

La estructura típica de un árbol de decisión se muestra en la figura 3.

En este árbol de decisión se plantean dos decisiones. En la primera decisión la opción 1 es correcta y tanto la opción 2 como la opción 3 son incorrectas. En la segunda decisión las opciones 2 y 3 son correctas y la opción 1 es incorrecta. En todos los casos en los que se toman decisiones incorrectas el sistema hace retornar al estudiante automáticamente a dicha decisión, y cuando se toman decisiones correctas el sistema permite avanzar.

Tras cada decisión se ofrece un feedback positivo o negativo en función de si la decisión tomada es correcta o incorrecta, respectivamente.

Esta herramienta permite realizar ejercicios que presentan decisiones a los alumnos. Son útiles porque permiten a dichos alumnos aprender a decidir e ir mejorando en base al ensayo y al error.

En nuestro caso empleamos este recurso para reforzar el aprendizaje de las pruebas preliminares se deben realizar sobre determinados tipos de restos biológicos.

3.4. Podcast

Un podcast es un archivo multimedia, generalmente de audio o de video, que puede incluir subtítulos o notas, y que se ofrece por un sistema de redifusión.

Los podcast se suelen utilizar para difundir entrevistas, debates o charlas.

En nuestro caso grabamos en forma de podcast entrevistas a profesionales que trabajan en laboratorios policiales de procesamiento de muestras biológicas. De este modo podemos exponer al alumno conocimientos explicados por los mismos profesionales que los utilizan en su día a día.

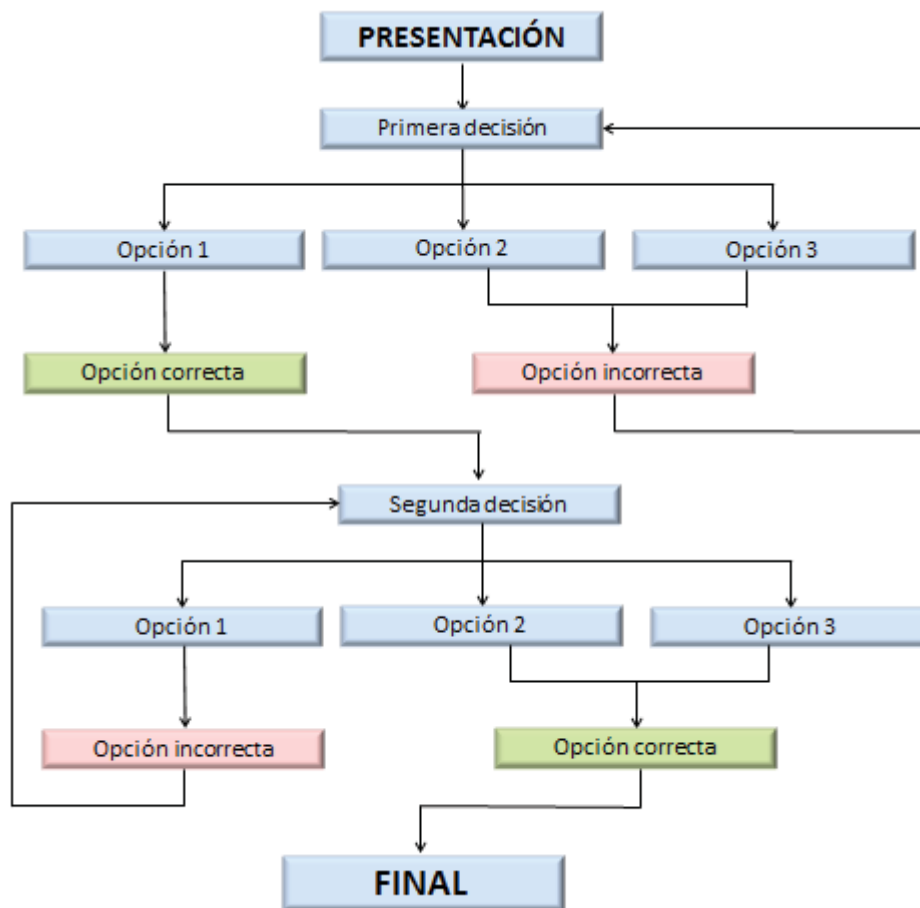


Figura 3. Árbol de decisión.

3.5. Animaciones

Las animaciones son pequeños vídeos donde se muestran dibujos y esquemas animados. Este tipo de animaciones son útiles para explicar conceptos y conocimientos que requieran la visualización de estructuras en movimiento y que, de otro modo, sería complicado exponer.

En nuestro caso utilizamos una animación sobre la PCR (polymerase chain reaction)

para explicar el fundamento de esta técnica que, de otro modo hubiera sido complicado exponer en el modelo online.

3.6. Videos demostrativos

En los videos demostrativos se pueden grabar equipos o personas realizando determinados procesos que serían complicados de explicar por otros métodos a través de web.

En este caso se grabaron videos sobre las normas básicas de seguridad en el laboratorio, así como del funcionamiento de equipos como el microscopio óptico, el termociclador y el analizador genético.

Así pues en nuestro caso los videos demostrativos sirvieron para mostrar cómo deben actuar las personas en el laboratorio y como se manejan determinados aparatos que pueden encontrarse en todos los laboratorios de estudio de ADN.

3.7. Actividades basadas en casos prácticos

Las actividades que consistían en resolver determinados casos prácticos se utilizaron para que los alumnos adquirieran experiencia en la resolución de determinados problemas relacionados con los conocimientos que debe adquirir en la asignatura, como por ejemplo interpretación de electroferogramas e interpretación de perfiles genéticos en el caso de identificación de restos biológicos o determinaciones de relaciones paternofiliales.

Esta herramienta es especialmente útil en las asignaturas de naturaleza experimental, en las cuales se suelen tratar conocimientos que sirven para resolver problemas de naturaleza práctica.

3.8. Actividades basadas en lectura crítica de artículos científicos

Este tipo de actividades se basan en realizar críticas a los trabajos expuestos en artículos científicos. Como la asignatura que se preparó para ser impartida en el modelo online es una asignatura eminentemente experimental, la inclusión de estas actividades fue necesaria para mostrar distintos tipos de acercamientos experimentales a aquellos problemas que se pretenden resolver mediante las competencias trabajadas en la asignatura.

En nuestro caso se eligieron artículos relacionados con el estudio de ADN en criminalística.

3.9. Visita al laboratorio

A pesar de que se logró adaptar la mayor parte de la asignatura para ser impartida online, se consideró necesario, al tratarse de una asignatura experimental, programar al menos un día de prácticas para que los alumnos visitaran el laboratorio.

Así pues, se planificó esta visita para que en una sola sesión se pudieran mostrar la mayoría de técnicas que se consideraron imprescindibles en el funcionamiento de un laboratorio criminalístico de ADN. De este modo la presencialidad de la asignatura se reduce al mínimo posible.

4. CONCLUSIONES

La adaptación de asignaturas prácticas al modelo de enseñanza online es complicada pero es necesaria debido al cambio de la demanda del tipo de enseñanza por parte de los

alumnos.

Las nuevas herramientas de las que disponemos para poder construir una asignatura online nos permite este tipo de adaptaciones con un grado de fidelidad lo suficientemente alto con respecto a las asignaturas presenciales.

Aunque no se consiguió adaptar todos los contenidos al modelo estrictamente online y hubo que programar un día de visitas al laboratorio, consideramos que la adaptación de asignaturas experimentales al modelo online actualmente es viable gracias a las herramientas online de las que disponemos actualmente.

Sin embargo, es de esperar que en un futuro aparezcan herramientas docentes en el modelo online que nos permitan adaptar aun con más fidelidad este tipo de asignaturas y permitan construir asignaturas experimentales totalmente en dicho modelo sin ningún tipo de presencialidad.

Como esta asignatura aún no se ha impartido, no disponemos de datos que nos indiquen si la adaptación de la asignatura permite a los alumnos obtener todos los conocimientos y competencias que estos deben alcanzar al finalizar dicha asignatura. Así pues, será necesario realizar un estudio para determinar la eficacia del curso cuando se imparta al primer grupo de alumnos. Dicho estudio deberá incluir tanto la medida de conocimientos y competencias a alcanzar, que se puede realizar mediante la propia evaluación de la asignatura, como el grado de satisfacción y la percepción que los alumnos tienen de dicha asignatura, que se puede realizar mediante encuestas de satisfacción.

Dado que en experiencias previas de modelos online se han obtenido buenos resultados (García & cols. 2008, García & cols. 2012), esperamos que los resultados del aprendizaje en la asignatura adaptada sean satisfactorios.

Bibliografía

Cabrero, J. (2006). Bases pedagógicas del e-learning. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento (RUSC)*. 3 (1). [Artículo en línea] [Fecha de consulta: 08/05/2014].

<<http://www.uoc.edu/rusc/3/1/dt/esp/cabero.pdf>>

García, I., Muñoz, B., & García, A., (2008). Aplicación del e-learning y del EEES en licenciaturas experimentales: Adaptación de la materia de Parasitología. *Relada*. 2 (3), 177-182.

García, A., García, I., Muñoz, B., Refoyo, P. (2012) Evaluación en e-learning y evaluación presencial: ¿Dos mundos distintos? *Relada*. 6(1), 77-85,

Hanson, J. (2009). Displaced but not replaced: the impact of e-learning on academic identities in higher education. *Teaching in Higher Education*. 14 (5), 553-564.

Lawton, W., Ahmed, M., Angulo, T., Axel-Berg, A., Burrows, A., & Katsomitros A. (2013). Horizon Scanning: What will higher education look like in 2020? *Observatory on Borderless Higher Education*.

Mohr, A.T., Holtbrügge, D. & Berg, N. (2012). Learning style preferences and the perceived usefulness of e-learning. *Teaching in Higher Education*. 17 (3), 309-322.

Mondéjar, J., Mondéjar, J.A., & Vargas, M. (2006). Implantación de la metodología e-learning en la docencia universitaria: una experiencia a través del proyecto Campus Virtual. *Revista Latinoamericana de Tecnología Educativa*. 5 (1), 59-71.