

**MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS
PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA
VICERRECTORADO DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DOCENTE
CURSO ACADÉMICO 2012-2013**

DATOS IDENTIFICATIVOS:

1. Título del Proyecto

Aprendizaje y autoevaluación en Anatomía Aplicada de la cabeza del perro: diseño, desarrollo y valoración de un sistema basado en las TICs

2. Código del Proyecto 123028

3. Resumen del Proyecto

Se practicaron simulaciones de intervenciones quirúrgicas sobre la superficie cefálica y del tránsito cervicocéfálico del perro: articulación temporomandibular, glándula y conducto parotídeo, glándula mandibular y faringe. Estas disecciones fueron grabadas en video. De éstos se extrajeron el mínimo de secuencias que permitían una visión completa del procedimiento quirúrgico. Se seleccionaron una serie de fotogramas clave, que suponían una pausa en el video, sobre los que se realizaron las preguntas. Éstas se clasificaron en ‘llave’ y ‘no llave’ dependiendo de que permitan o no continuar con el examen. Al final el alumno recibe la calificación alcanzada. El tiempo para cada grupo de preguntas no se limitó, aunque sí la duración total. La aplicación informática generada ha sido puesta a disposición de los alumnos a través del Aula Virtual de la UCO (plataforma Moodle), para que también pueda ser utilizada como herramienta de autoevaluación. Consideramos muy positivo el desarrollo de esta experiencia, tanto por lo que ha supuesto de revisión, crítica y reconsideración a los modelos de evaluación aplicados y aplicables, como al hecho de haber optado por un modelo basado en secuencias de vídeo y haber generado una aplicación informática que *on-line* se adecua a la metodología y objetivos que perseguimos, propios de la asignatura a la que va dirigida.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
José Luis Morales López	Anatomía y Anat. Patol. Comp	002

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
Andrés Diz Plaza	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	002	Prof. Tit. Universidad
M ^a Victoria Rodríguez Barbudo	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	008	Prof. Tit. Universidad
José Miguel Navas Lloret	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	-	PAS
José Daniel Morales Valverde	-	-	Personal Externo

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
Anatomía Aplicada de los Pequeños Animales	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	Veterinaria
Anatomía Aplicada de los Grandes Animales	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	Veterinaria
Neuroanatomía y Anatomía Topográfica	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	Veterinaria
Anatomía Sistemática	Anatomía y Anat. Patol. Comp.	Veterinaria

Especificaciones

Utilice estas páginas para la redacción de la memoria de la acción desarrollada. La memoria debe contener un mínimo de cinco y un máximo de **diez** páginas, incluidas tablas y figuras, en el formato indicado (tipo y tamaño de letra: Times New Roman, 12; interlineado: sencillo) e incorporar todos los apartados señalados (excepcionalmente podrá excluirse alguno). En el caso de que durante el desarrollo de la acción se hubieran producido documentos o material gráfico dignos de reseñar (CD, páginas web, revistas, vídeos, etc.) se incluirá como anexo una copia de los mismos.

Apartados

1. Introducción (justificación del trabajo, contexto, experiencias previas, etc.).

La integración de la universidad en el EEES, de acuerdo con las directrices marcadas por el *'plan Bolonia'*, implica importantes cambios que afectan tanto a la fundamentación del modelo educativo como a la concepción de las diferentes titulaciones, y que genera ciertas dificultades de adaptación en las asignaturas con proyección clínica. Estas dificultades están determinadas principalmente por la imposibilidad práctica de un seguimiento individualizado y pormenorizado de cada estudiante, así como por la amplitud de conocimientos y destrezas a adquirir, por la dificultad intrínseca –justo es de reconocer– que las asignaturas anatómicoaplicativas poseen –derivadas precisamente por su carácter interdisciplinar inherente– y por la práctica imposibilidad de consecución de material real, necesario sobre el que aprender y practicar las competencias a adquirir/impartir. El *e-learning* o e-aprendizaje viene a solucionar gran parte de los problemas indicados anteriormente, puesto que la posibilidad de disponer de una gran plataforma que permite adquirir y mejorar los conocimientos, aumenta el rendimiento de los estudiantes, y facilita que éstos sean claramente el centro del proceso de aprendizaje y sujetos activos en su formación, pues son ellos quienes marcan los ritmos de aprendizaje; permite eficazmente “aprender a aprender”, etc.

En la plataforma moodle de la UCO y en la página WEB <http://www.uco.es/organiza/departamentos/anatomia-y-anat-patologica/peques/> existe ya material suficiente como para que los alumnos adquieran las competencias generales y específicas propias de la asignatura, a la vez que posibilita las otras opciones que el e-learning permite.

Estas asignaturas se basan en imágenes anatómicas y en procedimientos quirúrgicos, en las que el conocimiento y el reconocimiento visual de las estructuras de los campos anatómicos inducen a la progresión en una técnica concreta. El sistema de evaluación debería de estar fundamentado en estas peculiaridades. Sin embargo, aparte de la valoración de otras actividades, como exposición de trabajos, la búsqueda de información, seguimiento, etc., la evaluación ha seguido fundamentada en los exámenes clásicos que requieren una capacidad de abstracción y un conocimiento totalizador, que no solamente son muy difíciles de conseguir sino que son innecesarios a resultas de las posibilidades que abre las nuevas tecnologías de la educación. La falta de referencias visuales fijas y secuenciales supone un *handicap* que hacen fracasar este modelo de evaluación.

Hace unos años nos pareció adecuado indagar otros sistemas o estrategias de evaluación, que aunque sean más sofisticadas, puedan ser capaces de valorar a los estudiantes más eficaz y simultáneamente en su capacidad de búsqueda de información, en los conocimientos adquiridos, en el saber hacer, en la capacidad de aplicación de los conocimientos a diferentes circunstancias

consecuentes a adversidades programadas, en la capacidad de prever las consecuencias de las disecciones a practicar, en la capacidad de llegar a buen fin con un conocimiento inicial básico y en la consecución de las aptitudes necesarias. En proyectos de Mejora de la Calidad Docente concedidos por la UCO con anterioridad, ya tuvimos la oportunidad de indagar en técnicas y métodos informáticos que permitieran conseguir estos objetivos complejos. En este caso, hemos aplicado lo aprendido en aquella experiencia, profundizado en algunos de sus aspectos positivos, aunque ahora lo hemos aplicado a otra parte del organismo animal.

2. **Objetivos** (concretar qué se pretendió con la experiencia).

1. Desarrollar y evaluar una aplicación informática que *on-line*, dentro del entorno *e-learning* de la asignatura, permita ser usada por los alumnos para adquirir las competencias propias de la Anatomía Quirúrgica, así como para autoevaluar de forma cuantitativa el nivel de adquisición de las mismas, basada en imágenes reales (no esquemas ni dibujos) fijas y en videos, que desarrollan intervenciones quirúrgicas simuladas sobre cadáveres, de los principales procedimientos quirúrgicos. Dada la amplitud de estos procedimientos y a su complejidad, en este proyecto sólo trataremos ciertas partes de la cabeza y a una única especie: el perro.
2. Mejorar los procesos de enseñanza-aprendizaje, así como los resultados académicos de los alumnos.
3. Actualizar las asignaturas anatomoaplicativas a las nuevas tecnologías de la información y comunicación (TICs).
4. Mejorar la formación metodológica y didáctica del profesorado.

3. **Descripción de la experiencia** (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia).

La primera fase de la experiencia consistió en determinar y seleccionar los procedimientos quirúrgicos de mayor repercusión clínica real en la superficie de la cabeza y tránsito cervicocéfálico del perro y en analizar las posibilidades -para cada plano quirúrgico- de cada una de las estructuras anatómicas para ser objeto de diferentes preguntas. Estas estructuras se clasificaron en estructuras ‘clave’ y ‘no clave’ de acuerdo con su importancia tanto intrínseca como a la necesidad de su reconocimiento para la progresión de una intervención. De forma simultánea, los alumnos fueron informados sobre la realización de este proyecto y se les solicitó su colaboración, de gran interés sobre todo para poder modular el grado de dificultad que podrían tener las preguntas, así como tantear la repercusión que sus diferentes modalidades podrían poseer (limitadas por tiempo, posibilidad de consultar con el profesor o de búsquedas en internet, respuesta múltiple, respuesta corta, V/F, etc.).

Posteriormente, sobre dos cadáveres de perro previamente seleccionados, se realizaron (simularon) y grabaron los distintos procedimientos quirúrgicos programados. Tras la digitalización, se eligieron las mínimas secuencias de vídeo que ilustraran la progresión del acto quirúrgico. En los momentos en los que se iban a realizar preguntas, se tomó una imagen fija, que fue posteriormente modificada a conveniencia. Sobre el programa Adobe Captivate 6[®] se montaron los vídeo e imágenes fijas, y se procedió, sobre estas últimas, a realizar las preguntas. La incorrecta contestación de las preguntas ‘llave’ impide continuar con el siguiente vídeo. El programa finalmente emite una calificación. El programa es capaz de publicarse en formato swf (FLASH) y crear informes (SCORM), y ha sido incluido en la plataforma del Aula Virtual de la Universidad de Córdoba.

En la tercera fase se pretendió evaluar esta modalidad de evaluación mediante encuestas a los alumnos y comprobaciones prácticas sobre su utilidad..

4. **Materiales y métodos** (describir el material utilizado y la metodología seguida).

- Selección de dos cadáveres de perro, de diferentes características conformacionales y de engorde.
- Sobre los cadáveres frescos se realizaron disecciones regladas sobre la superficie cefálica y tránsito cervicocefálico que simularon las intervenciones quirúrgicas más usuales de acceso a la articulación temporomandibular, glándula y conducto parotídeo, glándula mandibular y faringe. Todas estas disecciones fueron grabadas en video desde dos ángulos.
- Digitalización y selección y modificación de secuencias de vídeo. Selección de los fotogramas clave y modificación de los mismos. Se utilizaron los programas Adobe Premiere CS6[®] y Adobe Photoshop CS6[®].
- Montaje en programa informático. En un Proyecto de Mejora Docente concedido con anterioridad concluimos que el programa Adobe Captivate 6[®], era el más fácil de manejar y el que se adecuaba más a nuestros objetivo, por lo que en esta ocasión, sin más, fue el seleccionado. Para cada acto quirúrgico, el final de un video es un fotograma clave sobre el que se realiza una serie de preguntas sobre diversos aspectos de tipo anatómico. Las preguntas son de dos tipos, dependiendo de su trascendencia en ese procedimiento quirúrgico. La correcta contestación de las preguntas ‘llave’ permite proseguir el examen; así, se muestra el video correspondiente a la siguiente fase del acto quirúrgico, que terminará, igualmente, en otro fotograma clave; y así sucesivamente hasta finalizar el procedimiento.
- Puesta a disposición de la aplicación informática a los alumnos para que procedan a su crítica. Modificación de la misma de acuerdo con las sugerencias aportadas. Puesta a disposición de los alumnos de la aplicación informática modificada para que se procedan al aprendizaje y autoevaluación de los contenidos de cada uno de los procedimientos que desarrolla.
- Selección al azar un número reducido de alumnos que realicen realmente –sobre cadáveres- los actos quirúrgicos que aprendieron y autoevaluaron en la aplicación informática, para comprobar su utilidad y eficacia.

5. **Resultados obtenidos y disponibilidad de uso** (concretar y discutir los resultados obtenidos y aquéllos no logrados, incluyendo el material elaborado y su grado de disponibilidad).

Se ha creado de una aplicación informática que, *on line*, es capaz de evaluar las competencias adquiridas por los alumnos en una sección determinada del programa, y que consideramos se adecua más correctamente a los objetivos prácticos que predominan en la asignatura.

Al emplear, en la aplicación informática creada, imágenes reales de la intervención, secuenciadas en video, que totalizan la intervención, de forma progresiva, de inicio a final, se crea un entorno adecuado en el que, creemos, los conocimientos capacitantes pueden en mayor medida terminar siendo resolutivos.

El estudio, inicialmente previsto, de comprobación del grado de eficacia de este modelo de aprendizaje y autoevaluación de la anatomía quirúrgica de la superficie cefélica y del tránsito cervicocefálico basado en progresiones quirúrgicas virtuales, no ha podido realizarse, dado que la

asignatura es de primer cuatrimestre y durante este periodo la aplicación informática aún no había sido creada.

La aplicación está operativa en la web docente de Anatomía Aplicada, dentro del aula virtual de la UCO.

6. **Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil).

Se ha creado una herramienta didáctica multimedia de gran utilidad tanto para el profesor como por el alumno. El profesor tiene así un instrumento con el que puede calificar de acuerdo con su metodología de enseñanza y objetivos. Por su parte, el alumno puede utilizarla como instrumento para el aprendizaje y la autoevaluación.

La oportunidad de haber podido realizar esta iniciativa constituye un importante estímulo para mejorar los recursos docentes de la Universidad de Córdoba, renovándolos y adecuándolos a las nuevas tecnologías, aprovechando la reforma universitaria que, en otros aspectos, constituye el EEES. Todo lo cual repercutirá indudablemente en la calidad docente de esta Universidad.

7. **Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados).

El resultado que hemos obtenido, básicamente, se ha ajustado a la propuesta inicial. La elaboración de esta experiencia se ha sido muy positiva, aunque ha supuesto una carga de trabajo importante para los profesores participantes

Debido al carácter cuatrimestral de la asignatura a la que va destinado este proyecto, como se ha mencionado anteriormente, no ha sido posible que los alumnos evaluaran esta experiencia de la forma que teníamos previsto.

8. **Bibliografía.**

- Añel, E. (2008) Formación on-line en la Universidad. *Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación*, 33: 155-163. <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n33/11.pdf>
- Blázquez, F & Alonso, L. (2006) Aportaciones para la Evaluación On-Line. Universitat Tarraconensis. Edición especial. http://pedagogia.fcep.urv.es/departament/publicacions/univ_tarraco/revistes/ferreres/capitol4article1.pdf
- Díaz-Barriga, F & Hernández, G.(1999) Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista. Mc. Graw Hill, 2da. Edición
- Fossun, TW (2008) Cirugía en pequeños animales. Elsevier 3ra Edición.
- Quesada, R (2006) Evaluación del aprendizaje en la educación a distancia. Revista de Educación a Distancia, m6. <http://www.um.es/ead/red/M6/>
- Morales, JL (2009) Anatomía Clínica del Perro y Gato. Ed: Don Folio, Córdoba.
- Piermattei DL & Johnson KA (2004) Atlas de abordajes quirúrgicos de huesos y articulaciones de perros y gatos. Multimédica, Barcelona.
- Slatter D M (2003) Textbook of small animal surgery. Elsevier Science, Philadelphia.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba 13 de septiembre de 2013