

**MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS**  
**PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA**  
**CURSO 2014/2015**

**DATOS IDENTIFICATIVOS:**

*1. Título del Proyecto:* Prácticas virtuales sobre el Sistema Hepático y Urinario para actividades dirigidas no presenciales de la materia de Anatomía Patológica Sistemática en los nuevos estudios de Grado.

*2. Código del Proyecto:* 2014-12-3014

*3. Resumen del Proyecto*

Metidos de lleno en el Espacio Europeo de Enseñanza Universitaria común, nos hemos comprometido con la mejora de la enseñanza universitaria, tanto a nivel organizativo como metodológico, motivado porque el sistema de créditos de los Grados, incluye una serie de horas no presenciales que corresponden a trabajo personal del estudiante, tales como las dedicadas al estudio, la búsqueda de bibliografía, la confección de memorias, las resoluciones de casos prácticos, la preparación de seminarios o exposiciones orales, etc.

En este sentido, los profesores universitarios, debemos facilitar a los estudiantes, una serie de actividades complementarias que le proporcionen fuentes y material de apoyo para la adquisición de conocimientos, y tutelando su actividad no presencial mediante un seguimiento personalizado, el cual debe influir en el aprendizaje, en la evaluación, que a su vez debe estar relacionada con unos objetivos cubiertos, y siempre contando con una buena aptitud e interés del alumno.

Utilizando las nuevas tecnologías y por supuesto las aplicaciones informáticas, hemos diseñado un programa informático que nos ayude a mejorar la enseñanza práctica de Anatomía Patológica Sistemática, a través del cual, los alumnos pueden aprender a reconocer las lesiones de los órganos, por aparatos y sistemas, mucho más fácilmente que antes, con el fin de poder identificar las enfermedades que ocurren en los animales doméstico, para poder diagnosticar las enfermedades que causan las lesiones orgánicas, diferentes patologías y finalmente la muerte en nuestros animales; con estas ideas desarrolladas, pensamos que nuestros alumnos y alumnas, podrán obtener una mejor formación para trabajar en equipos de trabajo en las variadas salidas que tiene la profesión veterinaria, aprendiendo a resolver problemas y a redactar informes profesionales correspondientes.

#### 4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código Grupo Docente
ANICETO MENDEZ SANCHEZ	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	025

#### 5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código grupo docente	Tipo de Personal (1)
JOSÉ MIGUEL RODRÍGUEZ MELLADO	Química Física y Termodinámica aplicada	022	PDI
JOSÉ LEANDRO MENDEZ ANGULO	Medicina y Cirugía Animal		BECARIO

(1) Indicar si se trata de PDI, PAS, becario, contratado, colaborador o personal externo a la UCO

#### 6. Asignaturas implicadas

Nombre de la asignatura	Titulación/es
Anatomía Patológica Sistemática	Grado en Veterinaria
Avances en macropatología de animales de matadero	Máster en Medicina, Sanidad y Mejora Animal

## MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA 2014-2015.

### 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). Se anexarán a esta memoria, en archivos independientes, las evidencias digitalizadas que se presenten como resultado del proyecto de innovación (por ejemplo, presentaciones, imágenes, material escaneado, videos didácticos producidos, videos de las actividades realizadas). En el caso de que el tamaño de los archivos no permita su transferencia vía web (por ejemplo, material de vídeo), se remitirá un DVD por Registro General al Servicio de Calidad y Planificación.

### Apartados

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

Después de nuestra experiencia en la Docencia dentro del Espacio Universitario Común Europeo, en la que ya hemos desarrollado varios Proyectos de Innovación Docente, en la asignatura de Anatomía Patológica Sistemática, con la intención de apoyar y facilitar la adquisición de conocimientos a los alumnos y alumnas en las horas no presenciales correspondientes a trabajo personal del estudiante. De esta manera, pretendemos inculcar al alumno/a, la necesidad de dedicar al estudio práctico, revisiones de la bibliografía veterinaria en las distintas enfermedades animales, la preparación de memorias, ayudarle a resolver casos prácticos en años anteriores, preparación de seminarios o exposiciones orales, etc., siguiendo en esta línea de facilitar información práctica y específica sobre Anatomía Patológica Sistemática Veterinaria.

Hasta ahora no habíamos tenido la oportunidad de facilitar al alumnado imágenes de lesiones propias del sistema hepático y sistema urinario, temas incluidos en la Guía Docente de la Asignatura, tanto en la parte teórica como práctica.

Por este motivo, como continuidad a proyectos anteriores, como profesores universitarios implicados verdaderamente en la mejora educativa a nivel universitario, queremos proponer al estudiante actividades complementarias con material de apoyo (tanto propio como procedente de otras fuentes) y tutelando su actividad no presencial mediante un seguimiento personalizado que va a influir en su evaluación, relacionada con objetivos cubiertos, y apoyando las actitudes y aptitudes del alumno.

Las TICs (tecnologías de la información y las comunicaciones) han ido penetrado en todas las esferas de la actividad universitaria, aportando nuevos patrones y requerimientos en cuanto a la educación de sus miembros, y planteando nuevos desafíos. Los principales retos son el creciente volumen de información a procesar para su transformación en conocimiento aplicable, el perfeccionamiento constante de los planes de estudio, la necesidad diaria de actualización del profesorado al ritmo de cambio de la ciencia y la tecnología y la incapacidad de la enseñanza presencial tradicional de satisfacer las exigencias de formación de la sociedad del conocimiento.

Como todos sabemos, ya hace más de treinta años que los equipos informáticos se utilizan en el campo de la educación, cuyos métodos y aplicaciones facilitan el aprendizaje de los que lo aplican y utilizan, mejorando la cognición, las actitudes y los efectos sociales, así como la interactividad, personalización, facilidad de uso, medio de investigación en el aula, medio motivador, discusiones colectivas o en grupo, aprendizaje individual, etc. Por una parte, el software educativo sirve de apoyo al profesorado, pero evidentemente repercute en la mejora de la formación del estudiante. Realmente son sistemas de práctica y ejercitación, siendo su principal característica, la de brindar al estudiante la posibilidad de ejercitarse en un determinado aspecto, una vez obtenidos los conocimientos necesarios para el dominio del programa.

En la asignatura de Anatomía Patológica Sistemática los alumnos deben de aprender a reconocer las lesiones de los órganos, por aparatos y sistemas, con el fin de poder identificar las enfermedades que ocurren en los animales, de tal manera que una vez explicados los contenidos de la asignatura de Anatomía Patológica Sistemática en las clases teóricas, pueden obtener una información valiosa sobre lo que se va a ver en las prácticas y pueden acceder a las prácticas de necropsias y de identificación de imágenes, con una visión global, para luego entrar en detalle en la interpretación de las imágenes de las lesiones por órganos y sistemas, para poder diagnosticar las enfermedades que causan numerosas patologías y finalmente, la muerte en nuestros animales. Con estas metodologías modernas, pensamos que podrán formarse mejor como veterinarios, podrán participar en equipos de trabajo en la profesión veterinaria y sobre todo resolver problemas y redactar informes con precisión y sobre todo con el fin de garantizar la Seguridad Alimentaria para la salud humana.

Estas prácticas virtuales, facilitan a los alumnos y alumnas la posibilidad de que, dado que no hay tiempo presencial, pueda en su casa ver y trabajar sobre las imágenes y las lesiones anatomopatológicas recogidas tanto en la Sala de Necropsias como en los Mataderos y Salas de Despiece.

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

Los objetivos de este proyecto son:

--Elaborar un conjunto de prácticas de reconocimiento de imágenes anatomopatológicas para alumnos de la asignatura de **Anatomía Patológica Sistemática**, para que sirvan de soporte para los créditos teóricos y prácticos.

--Desarrollar un conjunto de programas informáticos correspondientes a las mencionadas prácticas, para la enseñanza-aprendizaje de los alumnos y alumnas matriculados en la disciplina, como enseñanza virtual de la materia, así como para la autoevaluación del estudiante.

--Facilitar a los alumnos un material didáctico accesible en todo momento para el trabajo No Presencial de apoyo a las clases prácticas y de complemento a las clases teóricas en las asignaturas de Grado en Veterinaria. Este material docente se la facilita a los alumnos/as en la Plataforma Virtual Moodle.

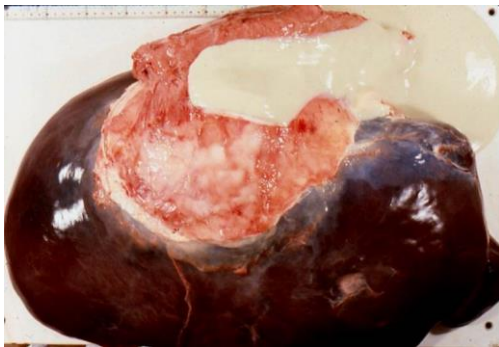
**3. Descripción de la experiencia** (exponer con suficiente detalle qué se ha realizado en la experiencia).

La descripción de esta experiencia docente e innovadora para la enseñanza de la Anatomía Patológica Sistemática en los Planes de Grado en Veterinaria está descrita detalladamente en el Material y Métodos y en los Resultados, como se puede ver más abajo.

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

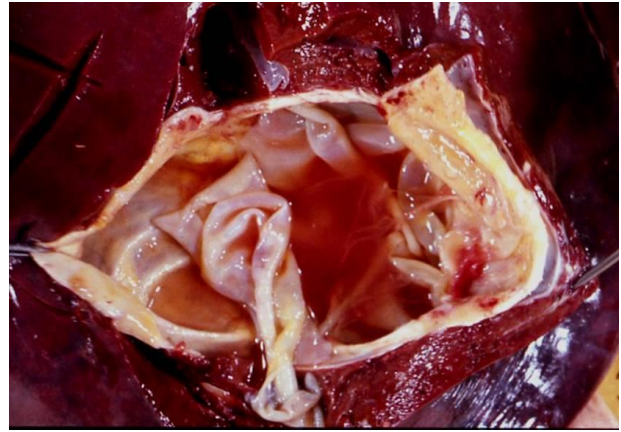
En nuestra opinión, para el desarrollo de imágenes y materiales interactivos sobre una materia en particular es necesaria la recopilación y organización de la información. Por este motivo, necesario plantearse qué parte de esta información es la que el alumno debe asimilar, qué parte debería de conocer y qué parte es accesoria y sólo representa una “cultura general” o una colección de curiosidades de la materia en cuestión. Después de tener recopilada esta información docente, hay que organizarla según la actividad que pretendemos mejorar.

Centrándonos en las actividades de Anatomía Patológica, hay que preparar los módulos en los que organizar las imágenes de las lesiones de los órganos, aparatos y sistemas que se utilizarán. Estas

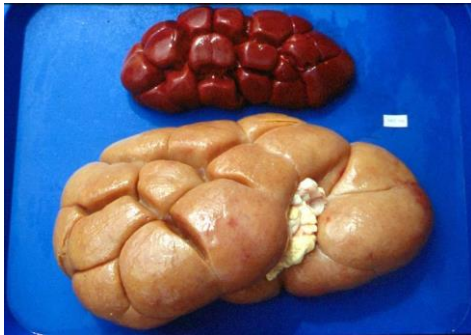


imágenes pueden corresponder al archivo personal del solicitante o también han sido obtenidas a lo largo del curso de necropsias por el propio solicitante y además se han recogido órganos lesionados y decomisados en los mataderos de Andalucía, obteniendo así un material patológico muy valioso al que se les han realizado fotografías y se han compilado para la elaboración del Proyecto Docente.

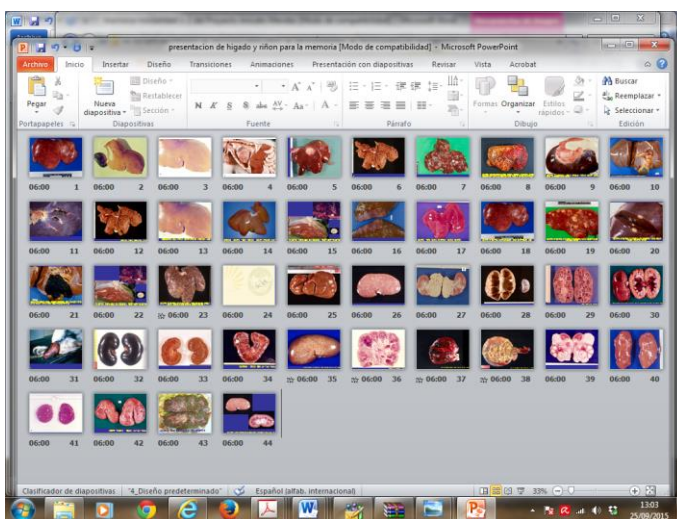
La selección de las imágenes se ha realizado con criterios de órgano y especie, hemos realizado el diagnóstico, el diagnóstico diferencial, la patogenia y el motivo del decomiso, así como la enfermedad que ha ocasionado la lesión, la patología y la muerte de los animales y bien el motivo por el cual dicho órgano, ha sido decomisado en el matadero. A cada imagen se la ha asociado una denominación, el diagnóstico que corresponde al órgano lesionado, descripción anatomopatológica y causa que ha originado la lesión y un breve texto descriptivo de la enfermedad y sus consecuencias, sobre la salud de los animales o bien sobre las salud humana, como podemos ver en las imágenes adjuntas, que muestras lesiones de hígado con tuberculosis y de quistes hidatídicos.



A continuación podemos ver algunas imágenes que hemos seleccionado y recogido en la Sala de Necropsias así como en los mataderos, que hemos mejorado y se han recortado para adaptarlas al modelo que nos pide el programa informático para una buena visualización para los alumnos y alumnas.



Se puede hacer una presentación de Power Point para ver cuales son las mejores imágenes y que mayor contenido didáctico aportan al proyecto, como se puede ver más abajo en la imagen, y después ya se pasan al programa informático desarrollado por el Prof. Rodríguez Mellado.





El programa informático se desarrollará en Visual Basic Express, y consistirá en una serie de actividades correspondientes a cada uno de los módulos descritos, las cuales seguirán el siguiente esquema general:

Paso 1.- Presentación aleatoria de 10 imágenes correspondientes al módulo a las que hay que asociar su denominación. Para superar esta fase no se podrán cometer más de dos errores. Se permitirá la repetición de la prueba con un nuevo conjunto de imágenes. Si se cometieren tres o más errores, se presentará un nuevo conjunto de imágenes.

Paso 2.- Presentación aleatoria de 10 descripciones correspondientes al módulo a las que hay que asociar su denominación. Al igual que en el paso 1, para superar esta fase no se podrán cometer más de dos errores. Se permitirá la repetición de la prueba con un nuevo conjunto de descripciones. Si se cometieren tres o más errores, se presentará un nuevo conjunto de descripciones.

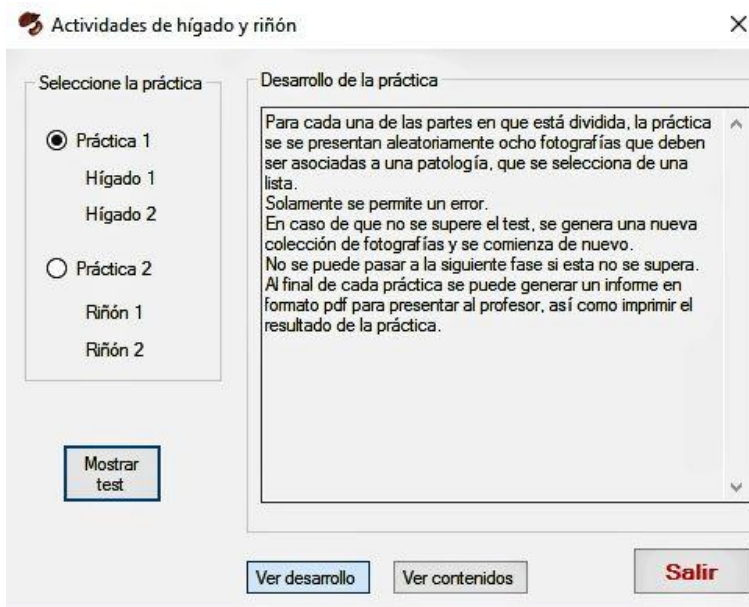
Paso 3.- Presentación aleatoria de 5 imágenes correspondientes al módulo a las que hay que asociar su descripción. Para superar esta fase no se podrán cometer errores.

Con este programa el estudiante podrá autoevaluar sus conocimientos y el profesor puede supervisar el progreso del estudio autónomo del estudiante.

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

A continuación exponemos de manera esquemática y con imágenes que representen cómo quedaría el programa informático, con las explicaciones que deben seguir los alumnos para el manejo del programa y de la actividad, con el fin de que le saquen el máximo partido para mejorar sus conocimientos sin tener que estar presentes en el aula o en el laboratorio, ni tampoco en la sala de necropsias.

La figura corresponde a la pantalla principal de la aplicación. Se incluye el acceso a cada una de las prácticas que se han seleccionado.





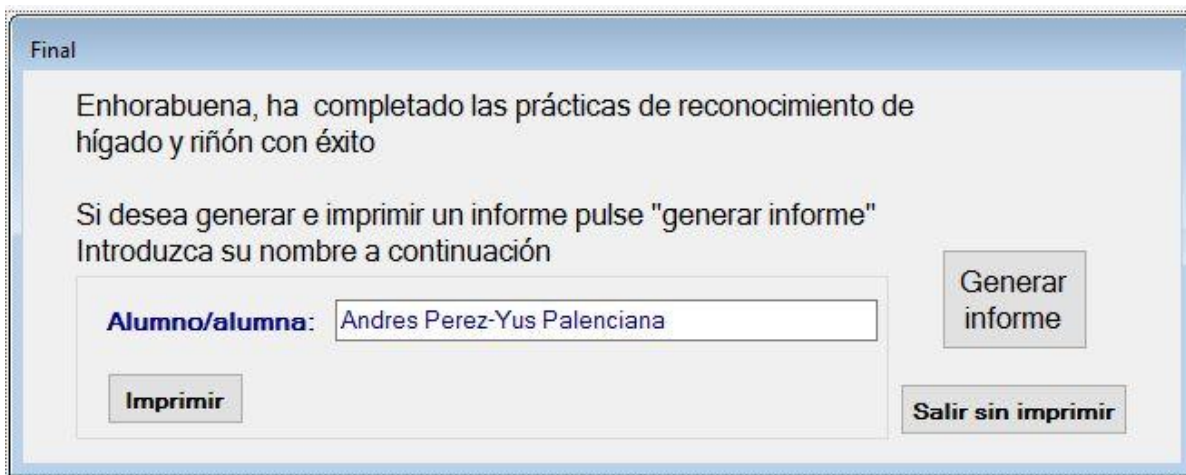
Haciendo doble click en la descripción se muestra en una ventana emergente para mayor comodidad de lectura. No se permiten más de dos errores. En caso de que no se supere el test, se genera una nueva colección de fotografías y se comienza otra vez. De nuevo, no se puede pasar a la siguiente fase si esta no se supera.

La tercera y última fase consiste en la presentación, también de manera aleatoria, de cinco fotografías que deben ser asociadas a sus descripciones, que se seleccionan de una lista.

El Botón “+” (o el doble click en la descripción bajo la imagen) permite ver la descripción en una ventana emergente para mayor comodidad de lectura.

No se permiten errores. En caso de que no se supere el test, se genera una nueva colección de fotografías y se comienza otra vez. De nuevo, no se puede pasar a la siguiente fase si esta no se supera.

Al final de la práctica se puede generar un informe para presentar al profesor.



The screenshot shows a window titled "Final" with a light blue border. The text inside reads: "Enhorabuena, ha completado las prácticas de reconocimiento de hígado y riñón con éxito". Below this, it says: "Si desea generar e imprimir un informe pulse 'generar informe' Introduzca su nombre a continuación". There is a text input field containing "Andres Perez-Yus Palenciana" with the label "Alumno/alumna:" to its left. To the right of the input field is a button labeled "Generar informe". Below the input field is a button labeled "Imprimir". To the right of the "Imprimir" button is a button labeled "Salir sin imprimir".

Dicho informe se genera en formato pdf y en él se recogen los datos del alumno, la fecha y hora de realización de la práctica y los errores cometidos, así como una firma digital para validar la información, como se ve en la figura siguiente.



El alumno/a Andrés Perez-Yus Palenciana  
ha completado con éxito las prácticas virtuales de  
reconocimiento de hígado y riñón número 2  
con fecha jueves, 24 de septiembre de 2015 a las 15:30:23

Fallos: Parte 1: 1 Parte 2: 1

VirtHepatoRen

Firma digital del documento:

.....  
%CEÿ¹iõiaõaiaÿeããÿeãóeãeãÿaiñeÄÿÿÿÿÿ%CE%CEõãÑieãñaÂõñeÖÿÿÿÿÿ%CE%CEÿ¹²ÿããèó  
ãbñiÿÿÿÿÿ·ÿ¹±ÿããeóãbñiÿÿÿÿÿ·ÿ¹°ÿããeóãbñiÿÿÿÿÿ¹õieããÄÿÿÿÿÿ%CE%CE,±¹.°ÿõãeÿãÿ°°±  
ÿããÿãñãieãóiaõÿããÿ°ÿ«õãõãõéÿãçãããÿiiaÿÿÿÿÿ%CEÿ°õiaõÖÿ±ÿÿteñiõãeõãñeãieãñaãÿiõã  
ñãiaÿããÿiõieãieãiiaãñÿÿÿÿÿ%CEÿããÿõããeõõñeõÿõããeõõãbñiÿõãeÿiõe+jÿiiaÿiããõãeñiiaÿÿãç  
ÿÿÿÿÿ%CEiuiããÄÿãñõõãÉÿãeÿããÿñãeõãÉÿã@ñiõããÿeÄÿÿÿÿÿ%CE%CE  
.....

No borre ni modifique esta firma o el documento no será válido para evaluación

Este documento pdf deberá ser remitido al profesor para el control y evaluación de la actividad a través de la Plataforma Virtual Moodle.  
El alumno puede también imprimir esta información para su archivo particular. En este caso, no habrá firma digital.

- 6. **Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil).  
Este proyecto se pondrá en funcionamiento este curso académico, 2015-2016, el cual, esperamos que la aceptación de los alumnos sea máxima, para la mejora de la Calidad Docente y la Enseñanza Teórico-práctica de la asignatura propuesta de mejora, es decir la Anatomía Patológica Sistemática de Grado en Veterinaria. La efectividad en la mejora de la enseñanza de nuestra disciplina y la mejor comprensión y facilidad para adquirir conocimientos por parte de los alumnos, ya ha sido demostrada con las afirmaciones de los alumnos, y sobre todo con el alto porcentaje conseguido en los aprobados, notables, sobresalientes y matrículas de honor, conseguidos por los alumnos y alumnas matriculados en los cursos en los que hemos utilizados este tipo de Proyectos Docentes.
- 7. **Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados).  
El resultado final del proyecto ha sido la realización de un programa de actividades en CDROM que pretende publicarse en el Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba y con la subvención del Vicerrectorado de Calidad de las próximas convocatorias.

## 8. Bibliografía.

- Blowey, R.W., Weaver, A.D. (2003). **Color Atlas of Diseases and Disorders of Cattle**. Second Edition. Ed. Mosby.
- Carrasco L., M.A. Sierra, J.C. Gómez-Villamandos, A. Méndez (2002). **Atlas de Anatomía Patológica Veterinaria**. Editado por el Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas, Universidad de Córdoba.
- Ferrer, L.M.; García de Jalón, J.A. y De las Heras, M. (2002). **Atlas de Patología Ovina**. Editorial Server. Zaragoza.
- Gázquez, A. (1988). **La Necropsia en los Mamíferos Domésticos**. Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid.
- Knottenbelt, D.C. and Pascoe, R.R. (1994). **Color Atlas of Diseases and Disorders of the Horse**. Editorial Wolfe Publishing. Barcelona.
- Mouwen, v. G.; Pospischil, A.; Pohlenz, F. and Guarda, F. (2002). **Colour Atlas of Veterinary Pathology of the Alimentary Tract**. Cristiano Giraldi Editori. Bologna, Italia.
- Randall, C.J. (1989). **Atlas en Color de las Enfermedades de las Aves Domésticas y de Corral**. Ed. Interamericana Mc Graw-Hill, Madrid.
- Rooney, J.R. and Robertson, J.L. (1996). **Equine Pathology**. Iowa State University Press. Iowa.
- Sierra M.A., A. Blanco, T. Moyano, E. Mozos, A. Méndez, J. Martín de las Mulas, L. Carrasco, J.C. Gómez-Villamandos, J. Pérez, M.J. Bautista, J. Hervás, F. Chacón M. de Lara, J.M. Sánchez-Castillejo, A. Jover (1996). **Anatomía Patológica Especial. Tomos I y II**. Departamento de Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas de la Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Smith, W.J., Taylor, D.J., Penny, R.H.C. (1990). **Atlas en Color de Patología Porcina**. Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid.
- Wiggings, G.S. (1990). **Atlas de Inspección de Carnes y Aves de Corral**. Ed. Medical Publishers, London.
- Jubb KVF, Kennedy Peter C, Palmer Nigel, Maxie M. Grant: Jubb, Kennedy and Palmer's **Pathology of domestic animals**. 3 volúmenes. Ed M. Grant Maxie. Saunders-Elsevier, 2007.
- Dijk JE, Gruys E, Mouwen, JMVM. **Color atlas of veterinary pathology: general morphological reactions of organs and tissues**. Ed JE van Dijk, E Gruys and JMVM Mouwen. Saunders-Elsevier. 2007.
- <http://w3.vet.cornell.edu/nst/>. Necropsy Show and Tell. Dr John M. King
- <http://w3.vet.cornell.edu/nst/nst.asp?Fun=Image&imgID=610> Dr. John M. King
- <http://www.exopol.com/atlas/busca.html>

## 9. Relación de evidencias que se anexan a la memoria

El desarrollo de varios proyectos de este tipo que ya hemos desarrollado en convocatorias anteriores, indican que es una forma muy práctica, amena y fácilmente comprensible para el aprendizaje de estas materias, dentro de la profesión veterinaria.

En Córdoba a 21 de Septiembre de 2015



Fdo: Aniceto Méndez Sánchez  
Coordinador del Proyecto de Innovación Docente

**Sra. Vicerrectora de Estudios de Postgrado y Formación Continua**