

**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

Prácticas virtuales de identificación e interpretación de imágenes con lesiones anatomopatológicas para la materia de Anatomía Patológica Sistemática de los nuevos estudios de Grado en Veterinaria.

2. Código del Proyecto

123065

3. Resumen del Proyecto

En este proyecto se han diseñado y adaptado prácticas de identificación e interpretación de imágenes con lesiones anatomopatológicas de los animales para alumnos de la asignatura de Anatomía Patológica Sistemática, para que sirvan de soporte para los créditos teóricos y prácticos. Para ello se ha desarrollado un conjunto de programas informáticos correspondientes a las mencionadas prácticas, para la enseñanza-aprendizaje como enseñanza virtual de la materia, así como para la autoevaluación del estudiante. Se pretende que estas prácticas virtuales puedan usarse para actividades dirigidas no presenciales contemplados en los nuevos estudios de Grado.

4. Coordinador/es del Proyecto

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
Aniceto Méndez Sánchez	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	025

5. Otros Participantes

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
José Miguel Rodríguez Mellado	Química Física y Termodinámica Aplicada	UCO22	PDI

6. Asignaturas afectadas

Nombre de la asignatura	Área de conocimiento	Titulación/es
101470 Anatomía Patológica Sistemática	Anatomía y Anatomía Patológica Comparadas	VETERINARIA

MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA

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.).
2. **Objetivos** (concretar qué se pretendió con la experiencia).
3. **Descripción de la experiencia** (exponer con suficiente detalle lo realizado en la experiencia).
4. **Materiales y métodos** (describir el material utilizado y la metodología seguida).
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).
6. **Utilidad** (comentar para qué ha servido la experiencia y a quiénes o en qué contextos podría ser útil).
7. **Observaciones y comentarios** (comentar aspectos no incluidos en los demás apartados).
8. **Bibliografía**.

Lugar y fecha de la redacción de esta memoria

Córdoba a 25 de septiembre de 2013



1. Introducción.

Las tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC) han 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 casi constante de los planes de estudio, la necesidad constante 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.

Hace más de treinta años que los ordenadores se utilizan en el campo educativo. Y ello es debido a los aspectos positivos que el uso de los mismos tiene sobre el aprendizaje, la cognición, las actitudes y los efectos sociales, así como la interactividad, personalización, facilidad de uso, medio de investigación en el aula, medio motivador, aprendizaje individual, etc. El software educativo sirve de apoyo al docente y al estudiante en la formación de este último. En su mayoría, 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 mismo.

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 y de discusión 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 patologías y muerte en nuestros animales. De esta manera, podrán formarse mejor como veterinarios, podrán participar en equipos de trabajo en la profesión veterinaria, en la especialización clínica y sobre todo resolver problemas y redactar informes con precisión y sobre todo con el fin de garantizar la Seguridad Alimentaria.

Estas prácticas virtuales, facilitan al alumno 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 Despique.

El responsable del proyecto tiene experiencia sobre otros Proyectos de Mejora de la Calidad docente tanto en las convocatorias de la Universidad de Córdoba como en las convocatorias de la Facultad de Veterinaria que en los últimos años se han venido realizando.

Se citan a continuación los Proyectos conseguidos:

1.- Cuaderno de Prácticas de Citología Veterinaria, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, de la Unidad de Garantía de Calidad de la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número NP0051 de la convocatoria 2000-2001. Coordinador: Prof. Dr Alfonso Blanco Rodríguez.

2.- Cuaderno de Prácticas de Histología Veterinaria (Citología e Histología), Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, de la Unidad de Garantía de Calidad de la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 01RPS002 de la convocatoria 2001-02. Coordinador: Prof.Dr. Alfonso Blanco Rodríguez.

3.- Atlas de Anatomía Patológica Veterinaria, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 01NP046 de la convocatoria 2001-02. Coordinador: Librado Carrasco Otero.

4.- Manejo y Clínica de los Animales de Renta, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 03NP028 de la convocatoria 2003-2004. Coordinador: Indalecio Ruiz Calatraba.

5.-Cuaderno de Histología Especial Veterinaria, Organografía, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, de la Unidad de Garantía de Calidad de la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 03RPC068 de la convocatoria 2003-2004. Coordinador: Prof. Aniceto Méndez Sánchez.

6.- Aproximación al Manejo y Clínica de las Especies Cinegéticas de Caza Mayor. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 04NP057 de la convocatoria 2004-2005. Coordinador: Indalecio Ruiz Calatrava.

7.- Atlas de Histología Animal Comparada, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 04RC066 de la convocatoria 2004-2005. Coordinador: Prof. Aniceto Méndez Sánchez.

8.- Aproximación al manejo y clínica de las especies cinegéticas de caza mayor y perros de rehala como actividad de caza mayor. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 05CC064 de la convocatoria 2005-2006. Coordinador: Indalecio Ruiz Calatrava.

9.- Iniciación A la docencia bilingüe de la Anatomía Patológica Especial Veterinaria, Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 08C3082 de la convocatoria 2008-2009.

Coordinador: Aniceto Méndez Sánchez.

10.- Mejora de la formación práctica veterinaria en mataderos. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la Facultad de Veterinaria, adjudicado con el número FV-IN15/2009 de la convocatoria 2008-2009. Coordinador: Prof. Aniceto Méndez Sánchez.

11.- Iniciación a la docencia bilingüe de la Citología e Histología Veterinaria. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la Facultad de Veterinaria, adjudicado con el número FV-IN2/2009 de la convocatoria 2008-2009. Coordinadora: Profa. M^a. J. Bautista Pérez.

12.- Plantilla de cuaderno de prácticas para evaluación continuada. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la Facultad de Veterinaria, adjudicado con el número FV-IN3/2010 de la convocatoria 2009-2010. Coordinador: Profa. María José Bautista Pérez.

13.- Complemento de la formación práctica veterinaria en mataderos. Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente de la Facultad de Veterinaria, adjudicado con el número FV-IN16/2010 de la convocatoria 2009-2010. Coordinador: Prof. Aniceto Méndez Sánchez.

14.- Prácticas virtuales para actividades dirigidas no presenciales de la materia de Anatomía Patológica Sistemática aplicables a los nuevos estudios de grado.

Proyecto de Innovación y Mejora de la Calidad Docente, del Comisionado para la Calidad en la Universidad de Córdoba, adjudicado con el número 104001 de la convocatoria 2010-2011.

Coordinador: Prof. Aniceto Méndez Sánchez.

PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y APOYO AL DESARROLLO AGRO-INDUSTRIAL CON OTROS PAÍSES (TURMENISTÁN).

1.- Coordinador del Joint European Projects (TEMPUS). Project ID: CD_JEP-26156-TACIS. Area T540-Agricultural and foot Sciences. Title: Innovative Education for Sustainable Agro-Industrial and Rural Development in Turkmenistan.

El otro participante en el proyecto, Prof.Dr.D. José Miguel Rodríguez Mellado, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la UCO, del Grupo Docente 022, tiene experiencia sobre la elaboración de aplicaciones informáticas y el conjunto de materiales didácticos correspondientes a sistemas de autoevaluación: para la asignatura Termodinámica Química (proyecto 06NA2006), para la materia de Cinética Química (proyecto 07CA2010, ISBN 978-84-691-7538-5), para Curso Cero de Química (proyecto 07NA2003, ISBN 978-84-691-7330-5) , para Selectividad (Recursos de Química para la Prueba de Acceso a la Universidad, Junta de

Andalucía, ISBN: 978-84-8051-270-1), para la adaptación de la materia de Química a los contenidos comunes contemplados en los nuevos estudios de grado de Ciencias Experimentales (proyecto “ Diseño y desarrollo de material para actividades dirigidas no presenciales para la enseñanza de la materia de Química en los nuevos estudios de grado” proyecto 08A2022, publicación en prensa en Servicio de Publicaciones de la UCO; “Nuevos materiales y complementos docentes para la enseñanza de la asignatura de Química en los estudios de Grado y su adecuación a la metodología del EEES”, proyecto 092001).

Además, ha elaborado libros electrónicos correspondientes a proyectos de innovación docente de la UCO de las pasadas convocatorias: 02NP005 Elaboración de un texto de prácticas de laboratorio de Química Física, 03NP031 Puesta en marcha de documentos interactivos para el estudio desasistido de asignaturas de Química. I. Tutor de problemas de química del agua y de reactores químicos, 04RS049 Puesta en marcha de documentos interactivos para el autoaprendizaje de asignaturas de Química. II. Tutor de problemas de Reactores Químicos y de Aspectos Ambientales de la Química del Agua, 04NP026 Preparación de documentos interactivos para el estudio y aprendizaje de problemas de Cinética Química, 05NA052 Preparación de documentos interactivos para el estudio y aprendizaje de Química Física: Unidades didácticas de Química Macromolecular. Además se han publicado recientemente dos libros electrónicos: “Introducción a la Química Universitaria: Curso Cero” ISBN: 978-84-7801-885-7 y “Ciclo Integral del Agua” ISBN: 978-84-7801-909-0.

En proyecto “Prácticas virtuales para actividades dirigidas no presenciales de los contenidos comunes experimentales de la materia de Química en los nuevos estudios de grado” 092002 de la UCO, se han confeccionado una serie de prácticas básicas de laboratorio para alumnos de primer curso de las diferentes asignaturas de Química, así como el programa informático correspondientes a las mismas, para la enseñanza virtual de la química experimental, adaptado a los contenidos comunes contemplados en los nuevos estudios de grado de Ciencias Experimentales (Química, Física, Biología...) así como de otras áreas que incluyen dichos contenidos (Ingenieros Agrónomos, Veterinaria...).

Ambos grupos están incluidos dentro del Campus de Excelencia Internacional CEIA3, lo que facilitará la elaboración del Proyecto y el desarrollo y la ejecución posterior, con el fin de integrar y conseguir que nuestros alumnos tengan a su disposición los materiales docentes necesarios para facilitarle la adquisición de los mejores conocimientos profesionales para el desarrollo de esta materia, la Anatomía Patológica Especial, y su aplicación en las distintas Salidas Profesionales del Grado de Veterinaria y en la Profesión Veterinaria.

2. Objetivos

- Confeccionar una serie 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 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.

3. Descripción de la experiencia.

En primer lugar, para el desarrollo de materiales interactivos sobre una materia en concreto es imprescindible la recopilación y organización de la información. Para ello se ha planteado 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. Una vez recopilada esta información se ha organizado según la actividad concreta.

Para las actividades de Anatomía Patológica, se han preparado los módulos en los que organizar las imágenes de las lesiones de los órganos, aparatos y sistemas que se utilizan. Parte de estas imágenes han correspondido al archivo personal del solicitante y otras se han obtenido por el propio solicitante a lo largo del curso de necropsias y además mediante la recogida órganos lesionados y decomisados en los mataderos a los que se les realizaron fotografías, las cuales se compilaron para elaboración del Proyecto. La selección de las imágenes se ha realizado con criterios de órgano y especie, realizando 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. A cada imagen se 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 la salud humana. Los programas correspondientes se han desarrollado en Visual Basic.Net versión 2012. Las actividades permiten al usuario realizar el trabajo práctico de forma virtual, el cual, una vez superado con éxito podrá realizar la práctica real. En la depuración de los programas se probaron por diferentes personas, estudiantes que ya superaron la asignatura incluidos, lo que ha permitido darles forma final e integrarlos en una única aplicación.

4. Materiales y métodos

A lo largo del curso se han revisado las imágenes y, además, se han obtenido otras nuevas, como se menciona en el apartado anterior. El trabajo principal ha consistido en verificar una por una, las imágenes para establecer cuáles constituyen el material adecuado para cada práctica.

Una vez seleccionadas las imágenes se ha procedido a elaborar una descripción escrita de la operativa asociada a cada una de ellas y se ha discutido en el grupo docente que presenta el proyecto, la mejor manera de adecuarla a un programa informático.

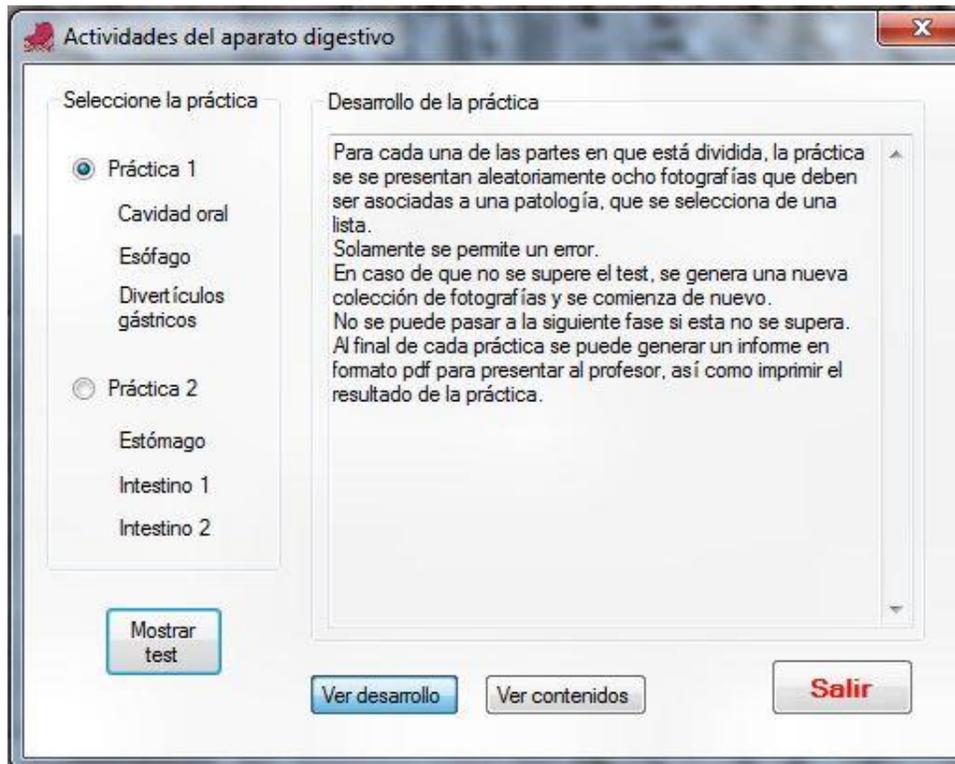
A continuación se han diseñado, escrito y probado, los diferentes programas correspondientes a cada una de las prácticas. El siguiente paso consistió en la depuración de estos programas, haciéndolos probar a diferentes personas, estudiantes incluidos, lo que ha permitido darles una forma final que consideramos adecuada.

Por último, estos programas se han integrado en una única aplicación.

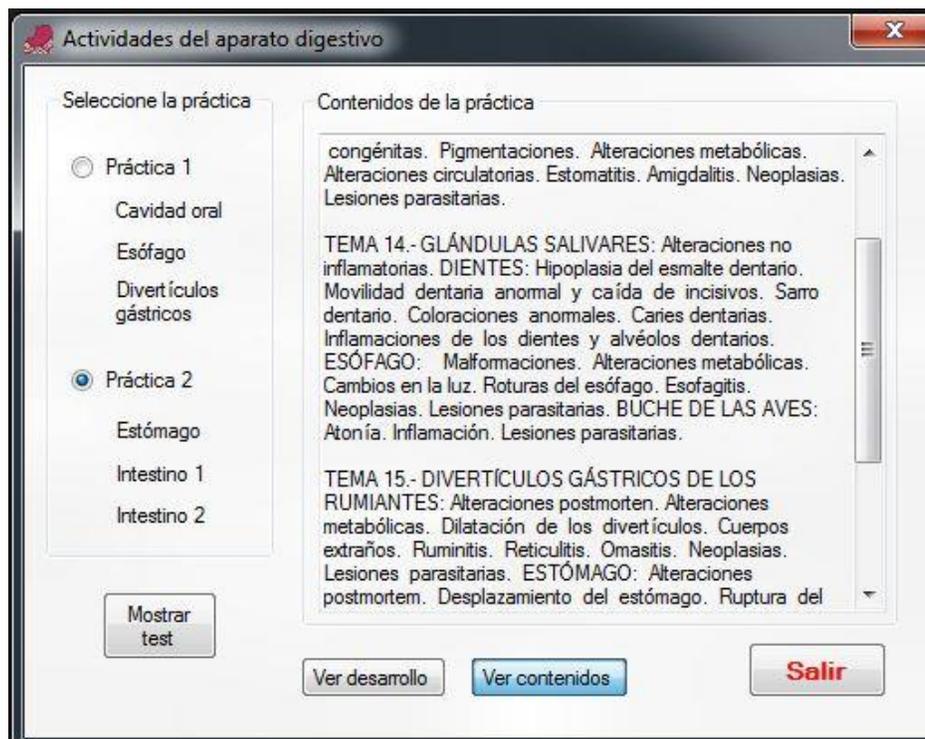
5. Resultados obtenidos y disponibilidad de uso.

El resultado principal se resume en el programa que se puede encontrar como anexo a esta memoria y que se puede instalar en ordenadores con el sistema operativo Windows en sus versiones XP, 7 y 8.

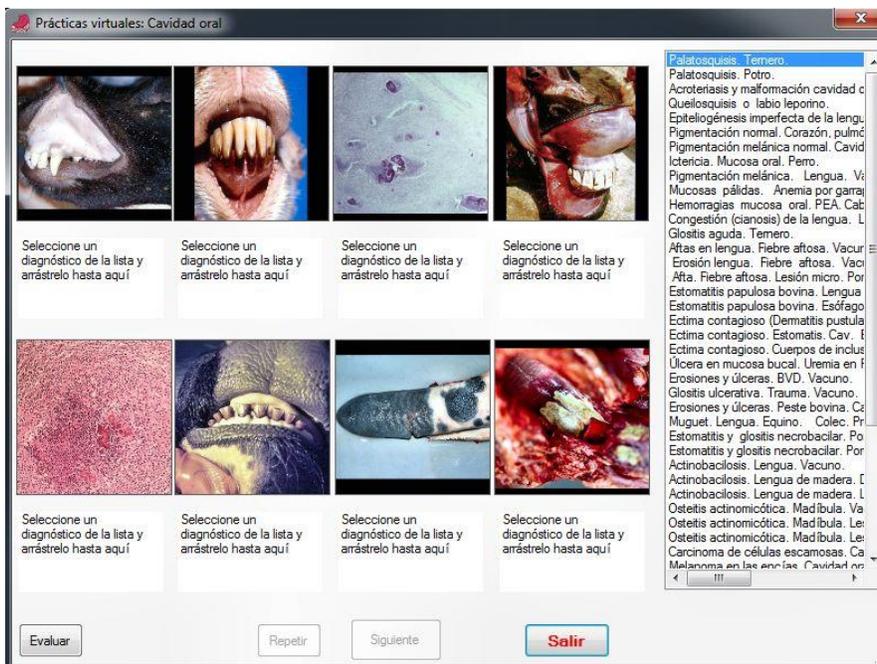
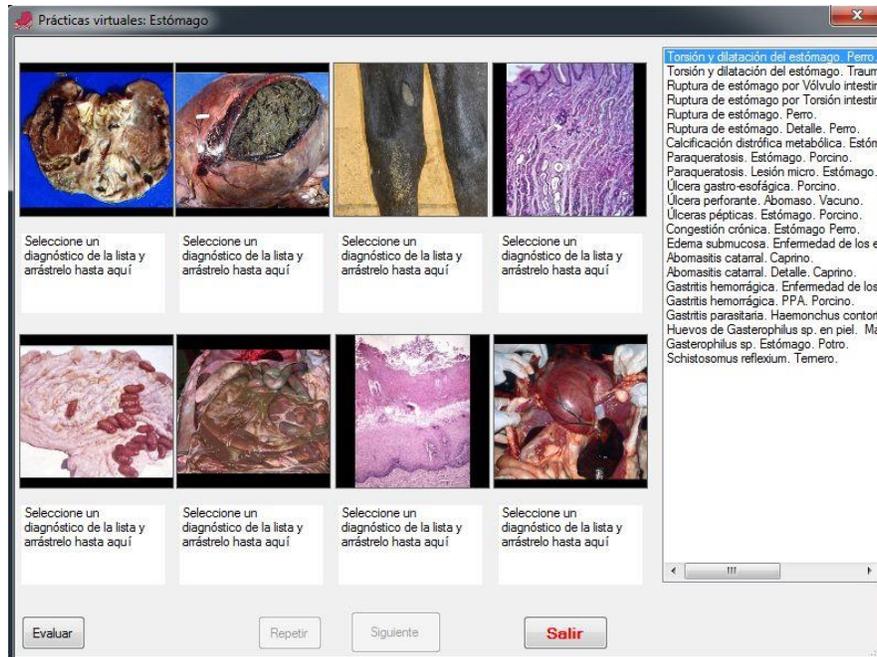
La figura corresponde a la pantalla principal de la aplicación. Se incluye el acceso a cada una de las prácticas que se han seleccionado.



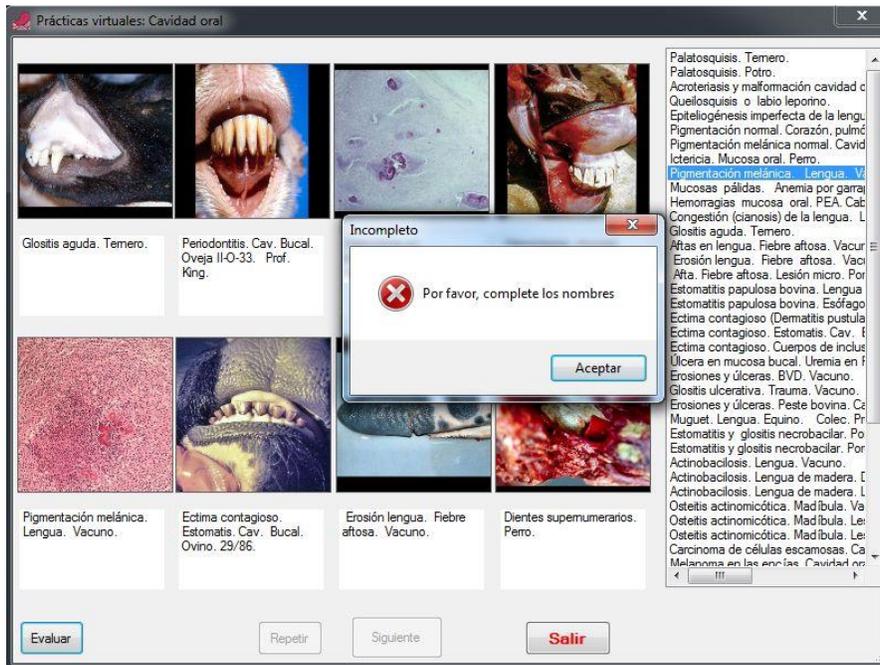
En esta pantalla se puede acceder a un resumen sobre el desarrollo de la práctica, así como al contenido de cada uno de los temas correspondientes al programa de la asignatura de Anatomía Patológica Especial.



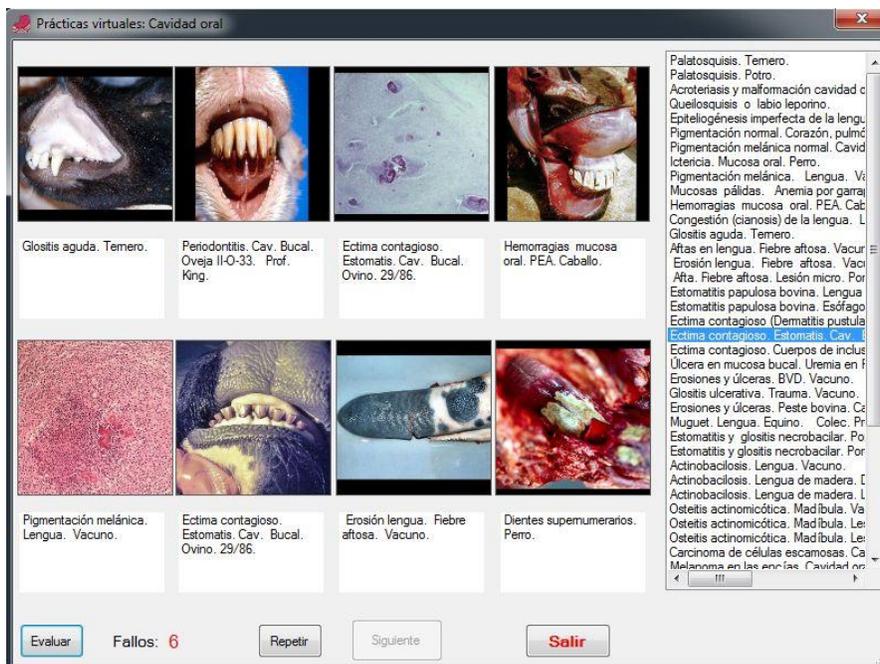
Cada práctica se desarrolla en tres fases. En cada una de ellas (Véanse las figuras siguientes como ejemplo), se presentan aleatoriamente ocho fotografías que deben ser asociadas a su nombre, que se selecciona de una lista. No se permiten más de dos errores. En caso de que no se supere el test, se genera una nueva colección de fotografías y se comienza de nuevo. No se puede pasar a la siguiente fase, si ésta no se supera.



En todo momento se controla que se realizan correctamente las operaciones correspondientes como se muestra en la figura siguiente.



Además, se indica el número de errores que se han cometido. Si éste es mayor de dos, no se permite pasar a la fase siguiente, aunque sí repetir la fase actual, con lo cual se intenta que el alumno vaya mejorando sus conocimientos, cada vez que repite la acción:



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

El programa estará disponible en la plataforma virtual Moodle de la Universidad de Córdoba y constituirá una actividad dirigida no presencial evaluable.

8. Bibliografía

- 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.
- Franco, A.; Aguado, C.; Franco, C. y Gómez, J.C. (2002). **Bases Anatómicas en la Inspección Sanitaria Postmortem. Guía práctica y atlas fotográfico**. Edita Junta de Extremadura. Mérida.
- 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.
- Gázquez, A. (1988). **La Necropsia en los Mamíferos Domésticos**. Ed. Interamericana McGraw-Hill, Madrid.
- Gázquez, A. y Sierra, M.A. 2012. **Anatomía Patológica Sistemática**. Librería Técnica Figueroa. Cáceres. Dep. Legal CC-531-2012.
- Rodríguez Mellado, J.M., Mayén, M., Rodríguez Amaro, R. y Ruiz Montoya, M. (2013). **Preparing the Students for the Laboratory** by Means of Virtual Labs. J. Lab. Chem. Educ. 1(2) 19-24; DOI: 10.5923/j.jlce.20130102.02.