



Introducción en el aula universitaria de una metodología docente virtual para la enseñanza práctica de asignaturas en los Grados en Veterinaria y Biología.

GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE

CHAPVET GID 019

AREA DEL CONOCIMIENTO AL QUE SE ADSCRIBE LA PROPUESTA

Ciencias de la Salud

Asignaturas:

Citología e Histología (Grado en Veterinaria):

- primer curso; 6 créditos.

Organografía Microscópica Animal y Vegetal (Grado en Biología):

- tercer curso; 6 créditos

María José García Iglesias

Claudia Pérez Martínez

Alberto Villena Cortés

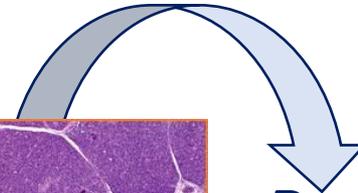
Paulino de Paz Cabello

Valentín Pérez Pérez

M. del Carmen Ferreras Estrada

Juan Francisco García Marín

Objetivo de las asignaturas :

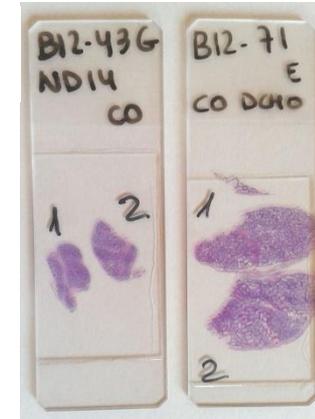


Recursos actuales

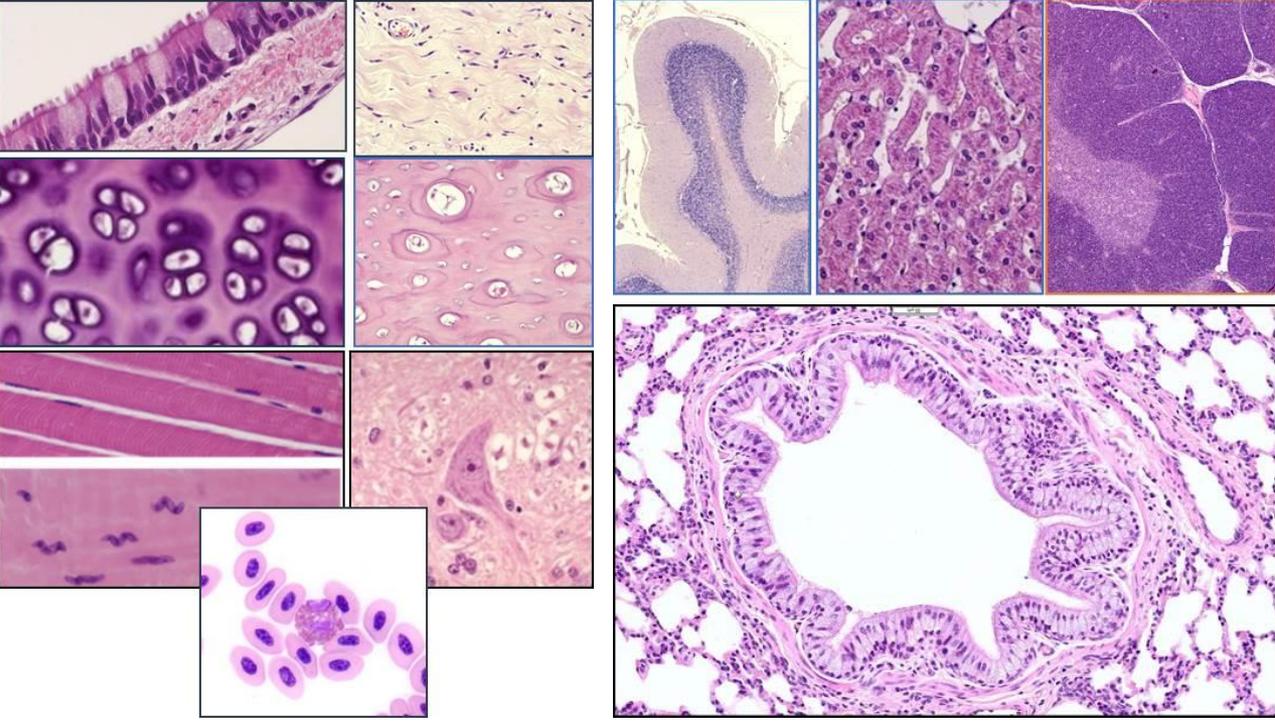
1



2



Microscopía convencional



Limitaciones de la Microscopía convencional:

- 1.- Estudiantes **solo** tienen **acceso** durante la realización de las **sesiones prácticas**. El repaso es difícil (número elevado de alumnos)
- 2.- Histotecas: colecciones con **número restringido de preparaciones microscópicas**.
- 3.- **Pruebas de evaluación descriptivas** difícilmente objetivables:
 - preparaciones microscópicas son heterogéneas, depende de la que le toque “en suerte” al alumno.

Solución Nuevas herramientas TIC

Objetivos del proyecto

1. Incorporación de la Microscopía Virtual en la enseñanza práctica de 2 asignaturas impartidas en los Grados en Veterinaria y Biología para reforzar la microscopía convencional.
2. Desarrollo de un sistema de evaluación objetiva de los conocimientos prácticos de la morfología microscópica:
 - Cuestionarios interactivos (plataforma Moodle).
 - Autoevaluación de estudiantes.
 - Evaluación más objetiva del profesorado.

Metodología presencial

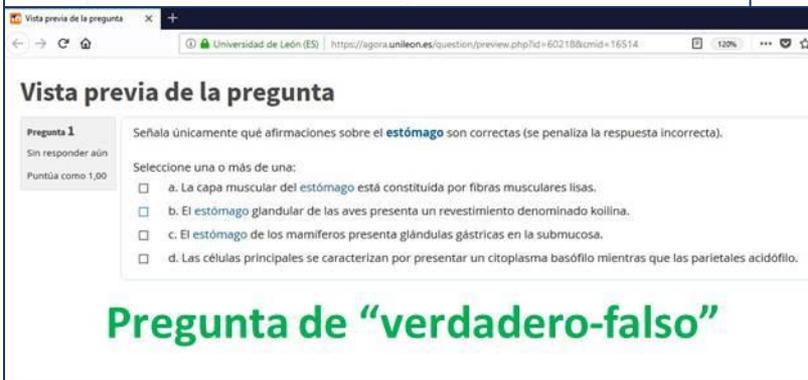
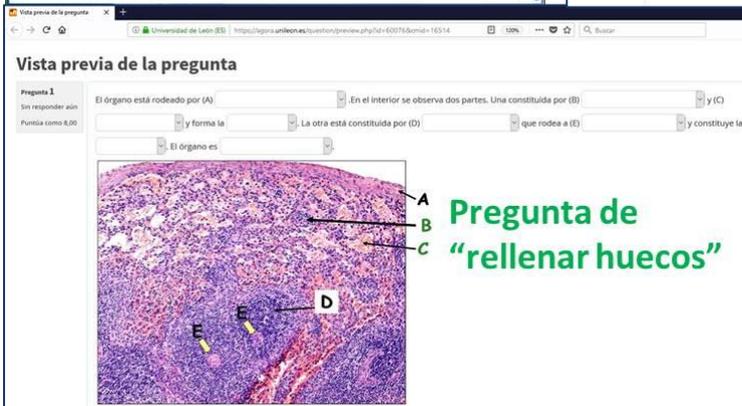
- Impartición de **conceptos teóricos**.
- Enseñanza práctica con **microscopía convencional**.
- **Evaluación** de conocimientos **prácticos**:
 - Imágenes estáticas
 - Preparaciones histológicas con microscopio óptico.

Metodología online

- Elaboración del **material virtual**:
 - Escaneo de las preparaciones histológicas.
 - Sistema de microscopía virtual VS-ASW sobre el microscopio BX51 (OLYMPUS).
- Elaboración de **cuestionarios interactivos** para la evaluación objetiva del aprendizaje, usando la aplicación de Moodle.
- Material **disponible** en la plataforma **Moodle** (Ágora).

Cuestionarios interactivos de la plataforma Moodle

- Elaboración de un **banco de preguntas** en la Moodle.



➤ Cuestionarios online:

- Se realizaron a través de la Moodle.
- No presencial.
- Tiempo de realización limitados .
- Preguntas ordenadas de forma aleatoria.

Plan de seguimiento e indicadores de resultado

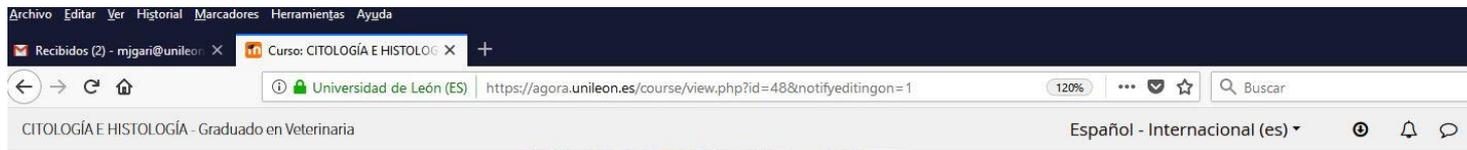
➤ **Valoración de las calificaciones** en los exámenes **prácticos** finales.

➤ **Satisfacción de los estudiantes** mediante una encuesta.



Acceso de los alumnos a la microscopía virtual (Moodle):

Aplicación web *Olympus Soft Imaging Solutions* de Microscopía Virtual



Dos ejemplos:

Glándula salival
mandibular

Médula espinal

+ MATERIAL DIDÁCTICO:

+ HISTOLOGÍA

+ **TEMA 10.-** Tejidos animales: concepto. Clasificación de los tejidos y criterios para su clasificación. **TEJIDO EPITELIAL I.-** Epitelios de revestimiento.

(Profesora María José García Iglesias).

+ Tema 10. Tejido epitelial: características generales. Epitelios de revestimiento. ✎

+ Tema 10. Epitelios de revestimiento: esquemas de prácticas. ✎

+ Microscopía virtual:

+ Epitelio simple plano (endotelio vasos). Epitelio transición ✎

+ Epitelio simple plano: endotelio (endocardio) y mesotelio (epicardio) ✎

+ Epitelio simple cúbico (conducto excretor de glándula exocrina) ✎

+ Epitelio simple cilíndrico (vesícula biliar) ✎

+ Epitelio simple cilíndrico con microvellosidades (intestino) ✎

Beneficios académicos:

Organografía Microscópica Animal y Vegetal (Grado en Biología)

Exámenes prácticos	Curso académico (Media \pm desviación estándar)			Valor p
	2015-16	2016-17	2017-18	
Prueba de reconocimiento de tejidos y estructuras sobre imágenes estáticas (sobre 10 puntos)	7 \pm 1,63 (n= 83) (diapositivas)	6 \pm 1,85 (n= 58) (diapositivas)	9 \pm 0,43 (n= 86) (cuestionario moodle)	p<0,01
Prueba de diagnóstico y descripción con microscopio óptico convencional (sobre 30 puntos)	15 \pm 4,28 (n= 82)	14 \pm 3,78 (n= 56)	13 \pm 5,92 (n= 84)	p<0,05
Calificación global de los conocimientos prácticos (sobre 10 puntos)	5 \pm 1,94 (n= 99)	4 \pm 1,92 (n= 69)	7 \pm 1,68 (n= 92)	p<0,01

Resultados de las comparaciones múltiples por parejas

Beneficios académicos:

Citología e Histología (Grado en Veterinaria)

Exámenes prácticos	Curso académico (Media \pm desviación estándar)			Valor p
	2015-16	2016-17	2017-18	
Reconocimiento imágenes estáticas de citología y tejidos (sobre 15 puntos)	11,27 \pm 2,08 (n= 127)	12,46 \pm 2,12 (n= 105)	12,36 \pm 1,95 (n= 107)	p<0,001
Reconocimiento de imágenes estáticas de órganos (sobre 25 puntos)	16,94 \pm 4,25 (n= 127)	18,51 \pm 4,45 (n= 105)	19,16 \pm 4,21 (n= 107)	p<0,001
Reconocimiento y descripción de órganos con el microscopio óptico convencional (sobre 15 puntos)	9,81 \pm 2,08 (n= 127)	9,95 \pm 2,26 (n= 105)	11,11 \pm 2,33 (n= 107)	p<0,001

Resultados de las comparaciones múltiples por parejas

Encuesta de satisfacción de los estudiantes

Preguntas	Categorías	Organografía Microscópica Animal y Vegetal	Citología e Histología
Sexo	Mujeres Hombres	57% 43%	76,92% 23,08%
Conocimientos previos de Histología Animal:	Medio-alto	78%	10%
Uso del recurso de la microscopía virtual (MV)			
¿Ha tenido conocimiento del recurso al cursar la asignatura?	Sí	100%	94,87%
Previamente a la realización de las sesiones prácticas ¿ha usado habitualmente el recurso para prepararlas?	Sí	10,81%	5,13%
Posteriormente a la realización de las prácticas ¿ha usado habitualmente el recurso para preparar los exámenes?	Sí	62,16%	94,29%
¿El programa informático de la MV es fácil de utilizar?	Sí	89,19%	92,31%
¿Le ha sido de ayuda la MV para el aprendizaje práctico?	Útil-muy útil	88%	82,05%
¿Le ha sido de ayuda la MV para el aprendizaje de la teoría?	Útil-muy útil	41%	35,90%
¿Considera que el uso de la MV es suficiente para obtener los conocimientos necesarios en esta asignatura?	Sí	18,92%	7,69%
Cuestionarios de control vía Moodle			
¿Es fácil utilizar el sistema de los cuestionarios online?	Sí	97,30%	94,87%
¿Se entienden bien los enunciados?	Sí	99%	89,74%
¿Han sido de ayuda para el aprendizaje práctico?	Sí	99%	66,67%
¿Es un buen sistema para que el profesor evalúe los conocimientos prácticos?	Bueno-muy bueno	100%	30,77%
¿Recomendarías su uso para otras asignaturas en las que se realicen prácticas de microscopía?	Sí	99%	56,41%

Conclusiones

1. Se ha elaborado **material docente virtual** y un **banco de preguntas** interactivas de **Moodle** que cubren el temario práctico de las asignaturas.
2. El recurso de la **Microscopía Virtual** se ha **integrado en la docencia práctica** de las asignaturas, en el curso 2017/18, para la **preparación y repaso** de los contenidos prácticos.
3. El **banco de preguntas interactivas** se ha utilizado para la realización de **cuestionarios online**, vía Moodle como sistema de:
 - **Autoevaluación** por los propios estudiantes.
 - **Evaluación objetiva por el profesor**, con valor para la calificación académica.
 - **Facilita la labor del profesorado** en la **calificación** de cuestionarios que se realiza **automáticamente** en la aplicación Moodle.
1. **Encuesta de satisfacción de estudiantes** (anónima) para valorar los recursos:
 - Fáciles de utilizar.
 - Útiles para el aprendizaje práctico y para la evaluación de los conocimientos.
 - Microscopía Virtual no es un sustituto de la docencia práctica con microscopía convencional.