

**MEMORIA DE LAS ACTIVIDADES DESARROLLADAS**  
**PROYECTOS DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES**

**CURSO 2013/2014**

**DATOS IDENTIFICATIVOS:**

**1. Título del Proyecto:** Problepi.UCO: desarrollo y aplicación de un programa informático al diseño y resolución de problemas de Epidemiología. **Fase I: elaboración del material docente.**

**2. Código del Proyecto:** 2013-12-3016

**3. Resumen del Proyecto:**

En esta primera fase se ha procedido al diseño y evaluación del material docente necesario para crear un programa de informática que le permita al alumnado de la asignatura de Epidemiología (Grado en Veterinaria) generar un alto número de ejercicios prácticos y conocer tras varios intentos su resolución.

**4. Coordinador/es del Proyecto**

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente
BELÉN HUERTA LORENZO	SANIDAD ANIMAL	71

**5. Otros Participantes**

Nombre y Apellidos	Departamento	Código del Grupo Docente	Tipo de Personal
ALFONSO MALDONADO GARCÍA	SANIDAD ANIMAL	71	PDI
RAFAEL MEDINA CARNICER	CIENCIAS DE LA COMPUTACIÓN E INTELIGENCIA ARTIFICIAL	23	PDI

**6. Asignaturas implicadas**

Nombre de la asignatura	Titulación/es
EPIDEMIOLOGÍA	GRADO DE VETERINARIA

## MEMORIA DEL PROYECTO DE INNOVACIÓN EDUCATIVA PARA GRUPOS DOCENTES

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

La capacitación de los profesionales de ciencias de la salud para el diseño de estudios epidemiológicos y el análisis de datos poblacionales es uno de los objetivos recomendados por la Organización Mundial en Sanidad Animal (OIE) a incluir en los nuevos títulos de grado. Esta capacidad requiere la realización por los alumnos de numerosos ejercicios de simulación que pongan a prueba los conocimientos adquiridos. Sin embargo, a lo largo de nuestra experiencia docente hemos constatado una notable carencia de bibliografía en este tema, que nos llevó a publicar un libro de Epidemiología en el año 2012 (Proyecto de Innovación Docente de la Facultad de Veterinaria), que incluía ejercicios de autoevaluación. La valoración por parte del alumnado ha sido excepcional, si bien, los alumnos que repiten la asignatura solicitan continuamente nuevos ejercicios.

Creemos por ello que el desarrollo de un programa informático, disponible en Moodle, que les permitiese generar sus propios ejercicios, y tras varios intentos conocer las soluciones, supondría para ellos una herramienta fundamental e imprescindible para el aprendizaje de la asignatura y el desarrollo de sus capacidades profesionales. El planteamiento de estos ejercicios en forma de supuestos reales les ayudaría además a abordar las pruebas de evaluación del Rotatorio práctico del Grado de Veterinaria, que conllevará en muchos casos el diseño y/o resolución de un estudio epidemiológico.

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

El objetivo general del proyecto era desarrollar un programa informático que permitiese al alumno autogenerar un número casi ilimitado de problemas de epidemiología, resolverlos, y conocer el método y las soluciones correctas tras varios intentos. El proyecto se desarrollará en dos fases de un año de duración cada una.

Fase 1. Preparación y evaluación de todo el material docente que debe contener el programa informático.

Fase 2. Desarrollo del programa informático y estudio previo de su validez con alumnos matriculados en la asignatura de Epidemiología.

Paralelamente, el proyecto desarrollará un objetivo transversal: formación plurilingüística del alumno en castellano e inglés.

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

Durante esta fase del proyecto se han diseñado más de 100 problemas tipo relacionados con las diferentes áreas de aplicación de la asignatura de Epidemiología:

- cálculo de la frecuencia de las enfermedades transmisibles en colectivos animales,
- valoración de técnicas de diagnóstico para la toma de decisiones médicas,
- análisis estadístico de los factores de riesgo asociados a la aparición de una enfermedad y su impacto,
- y, estimación del tamaño de muestra para estudios epidemiológicos.

Posteriormente, se han identificado todos los campos (datos) susceptibles de variación en el enunciado de

cada ejercicio a fin de diseñar una base de datos (Microsoft Office Excel) con las múltiples opciones establecidas para cada campo.

Por último, en la misma base de datos se ha creado una batería de preguntas para cada ejercicio a la que se ha adjuntado el formulario necesario para su resolución, así como las respuestas correctas.

En base a todo ello, el grupo de informática desarrollará en una segunda fase el programa, que se someterá a evaluación del alumnado matriculado en la asignatura de Epidemiología.

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

##### *1. Determinación de la estructura y características que deben tener los ejercicios prácticos de cara a su utilización en el programa informático.*

A través de una reunión con el grupo docente de informática se estableció el diseño que debían tener los ejercicios, así como la forma de proporcionarles la información necesaria para que el programa genere las variantes a cada problema, así como las fórmulas para su resolución.

##### *2. Elaboración de fichas resumen con los conceptos teóricos necesarios para abordar cada tipo de problema, que estarán a disposición del alumno en el botón Ayuda.*

Los alumnos dispondrán durante toda la sesión en el programa de fichas resumen para recordar los conceptos teóricos necesarios para la resolución del ejercicio.

##### *3. Elaboración y resolución por parte del profesorado del Grupo docente nº 71 de la UCO (Epidemiología y Medicina Preventiva Veterinarias) de los ejercicios prácticos (en castellano e inglés).*

Partiendo de los ejercicios habitualmente utilizados en las clases prácticas de la asignatura de Epidemiología y la bibliografía disponible en medio escritos y electrónicos, se han diseñado los problemas tipo a incluir en el programa informático, en inglés o castellano.

En cada enunciado se han identificado los campos (datos) susceptibles de variación (enfermedad, tamaño de la población, nº enfermos, nº susceptibles, etc.) y se ha creado una base de datos (Microsoft Office Excel) con las múltiples opciones establecidas para cada campo.

Por último, en la misma base de datos se ha creado una batería de preguntas para cada ejercicio a la que se ha adjuntado el formulario necesario para su resolución, así como las respuestas correctas.

##### *4. Valoración del material por el profesorado del Grupo Docente nº 23 (Computación e Inteligencia Artificial).*

El profesor D. Rafael Medina supervisó todo el proceso para asegurar que el diseño de los ejercicios era compatible con el sistema de programación.

##### *5. Valoración del material elaborado por alumnos de la asignatura de Epidemiología.*

Para la evaluación de los ejercicios se seleccionaron al azar 117 alumnos (50% de los alumnos matriculados) de entre aquellos que asistieron a las tutorías y consintieron en colaborar en el proyecto.

Durante el curso 2013-14, cada vez que se explicó una práctica se solicitó a los alumnos que resolviesen los ejercicios tipo y valorasen de 0 (poca) a 5 (muy buena):

- la claridad del enunciado y las cuestiones planteadas,
- el contenido de las fichas resumen y su adecuación al ejercicio.
- la variedad de ejercicios tipo propuestos en cada área temática.

Se les pidió asimismo que valoraran de mayor a menor la dificultad de las distintas área, que coincidían con las prácticas recibidas en la asignatura.

Al inicio del proyecto se pasó un cuestionario preguntando su calificación en la asignatura de Análisis y Gestión de datos (1º de Grado en Veterinaria), si eran repetidores de la asignatura de Epidemiología (nº de matrículas), el mayor curso del que estaban matriculados, y si habían cursado previamente otra Titulación. Al finalizar el curso académico, se realizó un segundo cuestionario sobre su asistencia regular a clase y el número de horas que dedicaron semanalmente a la asignatura.

##### **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 han diseñado más de 25 ejercicios tipo para una de las áreas prácticas de la asignatura, con un total de cuatro opciones posibles para cada una de las variables (campo) del enunciado, y una media de cuatro preguntas diferentes por enunciado, lo que supone que el programa podrá generar para el alumno más de 100 ejercicios diferentes de cada tema.

Los ejercicios fueron evaluados por 117 alumnos seleccionados al azar (50% de los alumnos matriculados), que consistieron en colaborar en el proyecto, con los siguientes resultados:

###### *Práctica 1. Cálculo de la frecuencia de las enfermedades transmisibles en colectivos animales.*

- la claridad del enunciado y las cuestiones planteadas: 4.0
- el contenido de las fichas resumen y su adecuación al ejercicio: 4.5
- la variedad de ejercicios tipo propuestos en cada área temática: 4.2

###### *Práctica 2. Valoración de técnicas de diagnóstico para la toma de decisiones médicas.*

- la claridad del enunciado y las cuestiones planteadas: 3.8
- el contenido de las fichas resumen y su adecuación al ejercicio: 4.7
- la variedad de ejercicios tipo propuestos en cada área temática: 4.0

###### *Práctica 3. Análisis estadístico de los factores de riesgo asociados a la aparición de una enfermedad y su impacto.*

- la claridad del enunciado y las cuestiones planteadas: 4.3
- el contenido de las fichas resumen y su adecuación al ejercicio: 4.8
- la variedad de ejercicios tipo propuestos en cada área temática: 3.8

#### *Práctica 4. Estimación del tamaño de muestra para estudios epidemiológicos.*

- la claridad del enunciado y las cuestiones planteadas: 3.7
- el contenido de las fichas resumen y su adecuación al ejercicio: 4.9
- la variedad de ejercicios tipo propuestos en cada área temática: 4.8

En cuanto a la valoración de las prácticas por grado de dificultad, un 80% de los alumnos consideraron en primer lugar la práctica de valoración de técnicas de diagnóstico, seguida de la estimación del tamaño de la muestra, el cálculo de la frecuencia de la enfermedad y el análisis estadístico del riesgo.

Los resultados de la encuesta inicial mostraron que el 100% de los alumnos participantes había cursado la asignatura de Análisis y gestión de datos. El 95% la había superado con una calificación media de 7'1. El 25% eran repetidores de la asignatura de Epidemiología (nº medio de matrículas 2.4); de ellos, el 75% estaba matriculado en 3º, el 20% en 4º y un 5% en 5º (alumnos que habían abandonado la asignatura tras su primera matrícula). Dos de los 117 alumnos eran Titulados en Enfermería y uno en Biología.

El 61% de los alumnos afirmó asistir regularmente a las clases teóricas y el 98% a las clases prácticas. El 90% de los alumnos dedicó entre 1-1.5 horas semanales al estudio de la asignatura.

Cuando se preguntó sobre el grado de dificultad de la asignatura y las prácticas, muchos alumnos de primera matrícula achacaron la complejidad de la asignatura y la falta de entendimiento de los enunciados a que es muy abstracta y no entienden de qué se les habla, e incluso a que se parece a las matemáticas y éstas normalmente no se les dan bien. Por el contrario, los alumnos de 4º y 5º de Veterinaria y aquellos que ya poseían otra titulación encontraron los enunciados claros y correctos, e incluso comentaron la gran utilidad práctica de la asignatura para la práctica profesional.

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

A título personal, la experiencia nos ha ayudado a conocer mejor las dificultades que encuentra el alumnado en el aprendizaje de esta asignatura, así como su valoración del trabajo desarrollado por el profesorado en las clases prácticas y teóricas.

Respecto a la utilidad del programa, todos los alumnos felicitaron el proyecto, y destacaron la gran ayuda que les supuso para la preparación de la asignatura disponer de tantos problemas.

Indicar, finalmente, que el 75% de alumnos que participaron en el proyecto se presentaron a la asignatura en las convocatorias de junio o septiembre, con una tasa de éxito del 81% y una calificación media en la parte de problemas de 3.1 sobre 4 (7'75).

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

Durante el presente curso académico se modificarán los ejercicios peor calificados por los alumnos y se incluirán problemas nuevos en aquellas áreas que les conllevan mayor dificultad.

Está previsto solicitar un nuevo proyecto de innovación docente para el diseño del programa informático durante el curso 2015-16.

## **8. Bibliografía.**

Bermejo B. 2001. Epidemiología clínica aplicada a la toma de decisiones en medicina (Recurso electrónico). Anales del Sistema Sanitario de Navarra. Ciencias Básicas. Monografía nº 1. [http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B31A650F-3952-4E42-A4C2-1439ED42F72D/147800/Epidemiologia\\_clinica.pdf](http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/B31A650F-3952-4E42-A4C2-1439ED42F72D/147800/Epidemiologia_clinica.pdf)

Contreras A., Luengo C., Sánchez A., Miranda-Morales R.E., Corrales J.C. 2001. Epidemiología diagnóstica. En: Epidemiología Veterinaria. Contreras A., Sánchez A. y Corrales J.C. Editorial Diego Marín. Murcia (España).

Escuela Nacional de Sanidad. 2009. Método epidemiológico. Editorial Escuela Nacional de Sanidad. Instituto de Salud Carlos III.

Gálvez R. y Delgado M. 1991. Estudios de casos y controles. En: Medicina Preventiva y Salud Pública. Gordis L. 2005. Epidemiología. Editorial Elsevier. Madrid (España).

Gálvez R. y Delgado M. 1991. Estudios experimentales. En: Medicina Preventiva y Salud Pública. Piédrola G. 9ª Ed. Editorial Masson-Salvat Medicina. Barcelona (España).

Gálvez R., Delgado M. y Bueno A. 1991. Estudios de cohortes. En: Medicina Preventiva y Salud Pública. Piédrola G. 9ª Ed. Editorial Masson-Salvat Medicina. Barcelona (España).

Jenicek M. 1996. Identificación de los casos de enfermedad. En: Epidemiología. La lógica de la medicina moderna. 1ª Ed. Editorial Masson S.A. Barcelona (España).

Maldonado A., Perea A., Luque I. y Arenas A. 2001. Indicadores de salud: Prevalencia e incidencia. En: Epidemiología Veterinaria. Contreras A., Sánchez A. y Corrales J.C. Editorial Diego Marín. Murcia (España).

Piédrola G. 9ª Ed. Editorial Masson-Salvat Medicina. Barcelona (España).

Pita S., Vila M.T. y Carpena J. 1997. Determinación de factores de riesgo. Cuadernos de Atención Primaria, Vol. 4: 75-78.

Thrusfield M. 2005. Diagnostic testing. En: Veterinary Epidemiology. 3rd Ed. Editorial Blackwell Science. Oxford (United Kingdom).

Thrusfield M. 2005. Observational studies, En: Veterinary Epidemiology. 3ª Ed. Editorial Blackwell Science. Oxford (United Kingdom).

Sackett D., Strauss S., Richardson W. Rosenberg W., Haynes R. 2001. Diagnóstico y cribado. En: Medicina Basada en la Evidencia. Cómo practicar y enseñar la MBE. 2ª Ed. Ediciones Harcourt. Madrid (España).

**Córdoba, a 7 de octubre de 2014**

**Sr Vicerrector de Estudios de Postgrado y Formación Continua**