

## Resultados académicos de un sistema de evaluación continuada en Epidemiología y Bioestadística del Grado en Veterinaria

Ana Muniesa\*<sup>a</sup>, Chelo Ferreira<sup>b</sup>, Imanol Ruiz-Zarzuela<sup>a</sup>, Ignacio de Blas<sup>a</sup>

<sup>a</sup> Dept. Patología Animal, Facultad de Veterinaria, Instituto Agroalimentario de Aragón (IA2) (Universidad de Zaragoza-CITA), Miguel Servet, 177. 50013, Zaragoza, España.; <sup>b</sup> Dept. Matemática Aplicada, Facultad de Veterinaria, Miguel Servet, 177. 50013, Zaragoza, España.

### ABSTRACT

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior exige la implementación de metodologías de aprendizaje activo; sin embargo, el número de estudiantes por curso requiere que se utilicen entornos de aprendizaje virtuales que faciliten una mejor distribución del material docente, el diseño de actividades de aprendizaje y el empleo de diferentes alternativas para su evaluación.

La experiencia previa con una plataforma diseñada para la impartición de la asignatura Epidemiología en la Facultad de Veterinaria de la Universidad de Zaragoza en el periodo 2003-2011, nos ha servido para diseñar una nueva plataforma de aprendizaje. Utilizando software libre (php, MySQL...) se ha programado modularmente una plataforma docente escalable, específicamente diseñada para la impartición de Epidemiología y Bioestadística, una asignatura formada por dos materias impartidas por dos áreas de conocimiento diferentes (Sanidad Animal y Matemática Aplicada) y pertenecientes a distintos Departamentos.

Durante el curso 2010-2011 se comenzó a utilizar esta plataforma denominada ALP4eb (*Advanced Learning Platform for Epidemiology and Biostatistics*) (<http://alp4eb.winepi.net>) con 149 alumnos de 1<sup>er</sup> curso del Grado en Veterinaria y se ha continuado utilizando en los siguientes años con un número similar de alumnos hasta la actualidad; además de utilizarse para la impartición de otros cursos fuera del Grado en Veterinaria.

La plataforma permite el acceso al material docente (fichas teóricas, presentaciones interactivas y material complementario) bajo licencia *Creative Commons*, y está basada en el trabajo cooperativo entre profesores.

Hay que indicar que los estudiantes han valorado muy positivamente el sistema de aprendizaje y de evaluación continuada.

Palabras clave: Evaluación, docencia, aprendizaje, plataforma

### INTRODUCCIÓN

El uso de metodologías de aprendizaje activas que faciliten una mejor distribución del material docente, el diseño de actividades de aprendizaje y el empleo de diferentes alternativas para su evaluación es una necesidad que hace posible el aprendizaje en prácticamente cualquier escenario y gracias a esta ubicuidad de las TIC es posible abordar profundos procesos de transformación del aprendizaje <sup>[1]</sup>. En titulaciones como el Grado en Veterinaria de la Universidad de Zaragoza, con una media de 150 alumnos por curso, la implementación de este tipo de metodologías se ve algo limitada con las herramientas que actualmente nos brinda la Universidad de Zaragoza (fundamentalmente Moodle 2).

Davis y cols. proponen un sistema donde se incluya un entorno de aprendizaje y un sistema de gestión de contenidos <sup>[2]</sup>. Teniendo en cuenta las premisas se ha desarrollado la plataforma ALP4eb (*Advanced Learning Platform for Epidemiology and Biostatistics*) con el objetivo de proporcionar a los estudiantes y profesores una plataforma de aprendizaje autónomo con apoyo de sesiones teórico-prácticas presenciales para las materias de Epidemiología y Bioestadística que se integran en una única asignatura anual del 1<sup>o</sup> curso del Grado en Veterinaria de 6 ECTS (Guía docente: <http://titulaciones.unizar.es/asignaturas/28403/index11.html>). El acceso a esta plataforma se realiza a través de la siguiente URL: <http://alp4eb.winepi.net> (Figura 1).

\* animuni@unizar.es

En nuestro caso partíamos de la experiencia previa de impartir una asignatura compartida entre los profesores de ambas áreas de conocimiento en dos Másteres Oficiales, así como la utilización de otra plataforma diferente para una asignatura impartida por los profesores de Sanidad Animal en la antigua Licenciatura en Veterinaria, así como otras asignaturas en las plataformas Moodle y BlackBoard. Estas experiencias nos han permitido aprender de las deficiencias observadas con las metodologías previamente utilizadas, fundamentalmente referidas a la objetividad de la evaluación continuada y la organización del ritmo de aprendizaje. Como consecuencia hemos planteado una metodología de aprendizaje diferente basada en la superación de niveles donde la progresión en el aprendizaje de la asignatura está condicionada por la adquisición de competencias necesarias para seguir avanzando en el programa de la asignatura.



Figura 1. Acceso a la plataforma ALP4eb

Hay que destacar que se trata de un sistema de aprendizaje autónomo con la posibilidad de que el alumno establezca su propio ritmo de aprendizaje (aunque vinculado opcionalmente a la asistencia a las sesiones presenciales). Además, integra un sistema de evaluación continuada completo permitiendo un seguimiento personalizado del estudiante, e integrando completamente la impartición de dos materias (interdisciplinariedad). Con este sistema se ha podido realizar este tipo de evaluación en una asignatura del Grado en Veterinaria (de hecho se trata de la única asignatura que ofrece esa posibilidad en dicho Grado).

Listado de tipos de actividades			
Cod	Tipo	Actividad	
15	Artículo-Libro	Bibliografía *	Gestionar
1	Documento PDF	Fichas teóricas	Gestionar
2	Enlace web	Enlaces	Gestionar
303	Estudio	Estudios epidemiológicos (frecuencias)*	Gestionar
302	Estudio	Estudios epidemiológicos (listados)*	Gestionar
301	Estudio	Estudios epidemiológicos (muestreo)*	Gestionar
300	Estudio	Estudios epidemiológicos (preguntas)*	Gestionar
11	Evaluación	Acceso restringido	Gestionar
7	Evaluación	Actividades presenciales	Gestionar
4	Evaluación	Correspondencias	Gestionar
8	Evaluación	Exámenes presenciales	Gestionar
9	Evaluación	Plazo límite	Gestionar
5	Evaluación	Respuestas combinadas	Gestionar
13	Formula	Fórmula *	Gestionar
10	Hoja de cálculo	Hoja de cálculo Excel (XLS o XLSX)	Gestionar
3	Presentación PPT	Presentaciones	Gestionar
256	Problema	Cálculo de Incidencias*	Gestionar
202	Problema	Chi-cuadrado *	Gestionar
104	Problema	Combinación diagnósticos *	Gestionar
101	Problema	Concordancia *	Gestionar
257	Problema	Estimación de factores de riesgo *	Gestionar
255	Problema	Estimación de Incidencias*	Gestionar
51	Problema	Estimar probabilidades básicas *	Gestionar
102	Problema	Evaluación diagnósticos *	Gestionar

Figura 2. Diferentes tipos de actividades de aprendizaje

Otra importante innovación docente es que se trata de una plataforma colaborativa para los profesores de las materias de Epidemiología y Bioestadística (extensible también a otros ámbitos como Salud Pública, Medicina Preventiva...). La premisa para utilizar la plataforma es la disposición a compartir recursos docentes bajo licencia *Creative Commons*, tanto material docente como actividades de evaluación, creando una base de datos de recursos específicos para estas disciplinas. Para ello, el material es debidamente fraccionado en subunidades docentes (“píldoras de conocimiento”), fácilmente combinables, lo que permite adaptar rápidamente un curso al nivel de los estudiantes, incluir nuevos contenidos y actualizar los ya existentes. Existen numerosos tipos de actividades de aprendizaje, y en la actualidad se siguen ampliando (Figura 2).

Adicionalmente se busca que los estudiantes desarrollen algunas competencias genéricas adicionales como son la capacidad de trabajo en equipo, el manejo de diversas herramientas informática, la búsqueda de información, la resolución de problemas y la toma de decisiones.

## METODOLOGÍA

Hay que indicar que una gran mayoría de los alumnos tienen interiorizado este sistema de aprendizaje ya que es el utilizado en la mayoría de los videojuegos actuales. De forma resumida la metodología implementada es la siguiente: el estudiante tiene acceso a una serie de actividades básicas y limitadas (por ejemplo una ficha teórica) y una vez que ha realizado la actividad (leer la ficha), se abre el acceso a nuevas fichas teóricas cuya comprensión precisa de la lectura previa de la actividad anterior, así como la realización de actividades de evaluación sobre los conceptos incluidos en ese material (Figura 3). En el caso de actividades de evaluación primero se accede a una actividad no evaluable en la que puede realizar todos los intentos que necesite para superarla con éxito. Una vez superada esta actividad de prueba se abre el acceso a una actividad evaluable del mismo tipo (aunque con datos o preguntas diferentes) en la que tiene un único intento, y donde la calificación obtenida forma parte de la evaluación continuada.

Orden	Estado	Tipo	Actividad	Puntuación
1	✓	📄	Ficha BS1.1. Introducción a la probabilidad	2 accesos
2	✓	📄	Ficha BS1.2. Definiciones de probabilidad	2 accesos
3	✓	📄	Ficha BS1.3. Estimación de probabilidades en la práctica	2 accesos
4	+	📄	Ejercicio BS1.1. Estimación de probabilidades	0 intentos
5	-	📄	Ejercicio BS1.2. Estimación de probabilidades ( Actividad evaluable )	0 (0)
6	✓	📄	Ficha BS1.4. Variable aleatoria. Definición	1 acceso
7	+	📄	Ficha BS1.5. Variable aleatoria discreta	0 accesos
8	✓	📄	Ficha BS1.6. Distribución Binomial	1 acceso

Figura 3. Metodología en ALP4eb: superación de niveles condicionado por la adquisición de competencias previas

El mismo sistema de acceso condicionado a las actividades dentro de un módulo (tema de teoría, sesión práctica...) funciona a nivel global de forma que hasta que no finaliza un módulo no se puede acceder a otros módulos. En total la asignatura está formada por 20 módulos teóricos, 10 módulos prácticos, un estudio integral (es una práctica donde se integran todos los ejercicios prácticos con datos procedentes un mismo ejemplo, que es diferente para cada estudiante), y dos módulos de evaluación presencial a través de la plataforma. La plataforma también permite incorporar resultados de evaluación procedentes de actividades presenciales (actividades en las sesiones teóricas, exámenes presenciales escritos, etc.).

Por otra parte, una evaluación continuada objetiva precisa de la realización de un gran número de actividades de evaluación y teniendo en cuenta el número de estudiantes matriculados en la asignatura (150) se hace inviable una corrección manual de dichos ejercicios. Así pues, la evaluación continuada de esos 150 alumnos con distintos ejercicios sólo es viable gracias a la plataforma diseñada y programada específicamente para este cometido.

Además al tratarse de una asignatura correspondiente a un Grado que se imparte presencialmente, hay que considerar la gran interacción personal que existe entre los alumnos y por tanto la posibilidad de que exista plagio. Para dificultar el plagio es necesario ofrecer diversos planteamientos con datos específicos para cada estudiante, de forma que no se pueden limitarse a copiar los resultados. Un beneficio de esta estrategia es que se fomenta la colaboración entre los estudiantes y el trabajo en equipo para comparar métodos de resolución de problemas y preguntas.

Adicionalmente los resultados de las actividades de evaluación son ponderados según la relevancia del tema y de la dificultad de la actividad (Figura 4). Los coeficientes de ponderación de las actividades y los temas son fácilmente configurables y en nuestra asignatura respetan la proporcionalidad con los ECTS asignados a cada materia: Epidemiología (4 ECTS) y Bioestadística (2 ECTS). Un requisito adicional es que en alguna de las actividades es obligatorio alcanzar una calificación mínima. Este es el caso de dos exámenes presenciales (uno de cada materia) realizados sobre la plataforma (denominados Exámenes TIC presenciales) que se deben realizar al finalizar las sesiones teóricas y prácticas como repaso y estudio global de toda la asignatura. También se establece este requisito con un Estudio Epidemiológico donde se integra la utilización de las herramientas utilizadas en las 10 sesiones prácticas (6 de Epidemiología y 4 de Bioestadística) sobre un mismo problema.

Módulo	Ponderación actividad	Calificación actividad	Calificación ponderada
Tema 1: Distribuciones de probabilidad	1.7%	6.67	0.111
Tema 2: Tipos de variables y escalas de medición	0.8%	10.00	0.083
Tema 3: Probabilidad condicional	1.7%	10.00	0.167
Tema 4: Introducción a la Epidemiología	0.8%	10.00	0.083
Tema 5: Evaluación de pruebas diagnósticas	2.5%	8.00	0.200
Tema 6: Frecuencias	0.8%	11.00	0.092
Tema 7: Estadística descriptiva	1.7%	11.00	0.183
Tema 8: Inferencia Estadística I: intervalos de confianza	1.7%	11.00	0.183
Tema 9: Inferencia estadística II: contraste de hipótesis	0.8%	11.00	0.092
Tema 10: Inferencia estadística III: selección de pruebas de contraste estadístico	0.8%	6.00	0.050
Tema 11: Modelos de Correlación y Regresión Lineal	0.8%	11.00	0.092
Tema 12: Muestreo	2.5%	11.00	0.275
Tema 13: Causalidad	0.8%	9.33	0.078
Tema 14: Elementos de Epidemiología Cualitativa	1.7%	31.40	0.523
Tema 15: Encuestas epidemiológicas	0.8%	7.50	0.063
Tema 16: Diseño de estudios epidemiológicos	1.7%	10.00	0.167
Tema 17: Estudios observacionales transversales	2.5%	12.00	0.300
Tema 18: Estudios observacionales longitudinales	1.7%	8.33	0.139
Tema 19: Estimación del riesgo	2.5%	8.93	0.223
Tema 20: Teoría de la Decisión	1.7%	12.00	0.200
Práctica B51: Distribuciones de probabilidad	1.7%	10.00	0.167
Práctica B52: Estadística descriptiva	1.7%	10.00	0.167
Práctica B53: Introducción a la Inferencia Estadística	1.7%	10.00	0.167
Práctica B54: Análisis de correlación, Regresión Lineal Simple	1.7%	10.00	0.167
Práctica Epi1: Pruebas diagnósticas	2.5%	12.00	0.300

Figura 4. Sistema de evaluación ponderado utilizado en ALP4eb

## 2.1. Material docente

El material docente generado e incluido en la plataforma se ofrece bajo licencia *Creative Commons*, y principalmente consiste en fichas teóricas con ejemplos y problemas resueltos en formato PDF, datos en hojas de Microsoft Excel, presentaciones de clase en formato Flash, documentación complementaria y enlaces de interés, así como diferentes tipos de ejercicios de autoevaluación de conceptos teóricos y de distintos tipos de problemas que se generan con datos aleatorios para cada estudiante (Figura 2).

Como hemos comentado ALP4eb permite el acceso a los contenidos teóricos de los distintos temas, así como a la realización de actividades de evaluación. Por nuestra parte recomendamos a los alumnos realicen todas las actividades antes de la correspondiente sesión presencial teórica como preparación previa de los contenidos a impartir en dichas sesiones. Con el fin de estimular este trabajo previo y autónomo del estudiante se bonifica con una puntuación extra si los temas son completados antes de la fecha de la sesión presencial teórica.

Un modelo similar al seguido en este trabajo es el desarrollado por Gaizoglu y cols.<sup>[3]</sup>, donde proponen el diseño de un curso de estadística con distribución de diferente material docente y distintos tipos de evaluaciones, incluyendo exámenes de autoevaluación, tareas para casa, proyectos y exámenes presenciales.

## 2.2. Tecnología utilizada

ALP4eb se ha diseñado, programado y validado íntegramente por los autores de este trabajo (que son profesores de la asignatura). Se trata por tanto de un desarrollo específico para el aprendizaje de estas materias que se ha implementado utilizando distintos lenguajes y software libres.

Para la presentación de la información a través de un navegador de internet, con independencia del programa y del sistema operativo utilizado, se ha utilizado HTML combinado con CSS, y se ha validado su compatibilidad y correcto funcionamiento en distintos navegadores (Microsoft Explorer, Microsoft Edge, Google Chrome, Mozilla Firefox y Opera) y del sistema operativo (se ha comprobado su correcto funcionamiento en equipos con distintas versiones de MacOS, Microsoft Windows y Android). Es relevante indicar que no ha sido necesario modificar la programación de la plataforma en los 7 años que lleva en funcionamiento, y sigue manteniendo la funcionalidad a pesar de las actualizaciones de los navegadores.

La validación en el cliente de datos y algunas interacciones se gestionan con funciones de Javascript, mientras que la generación dinámica de las páginas html se realiza con el lenguaje php (soportadas por un servidor web Apache) con consultas a la base de datos a través de SQL (implementada en un servidor web de MySQL).

Por su parte las presentaciones realizadas con Microsoft PowerPoint son convertidas en formato Flash con el programa iSpring (freeware para uso académico) (Figura5) y las fichas teóricas, el material complementario y los guiones de prácticas se facilitan en formato PDF (Figura 6). En ambos casos los visores de estos archivos están incrustados en la propia página, para facilitar la usabilidad y navegación en los contenidos, con la posibilidad de descargar e imprimir los archivos PDF.



Figura 5. Presentaciones realizadas con Microsoft PowerPoint accesibles en formato Flash

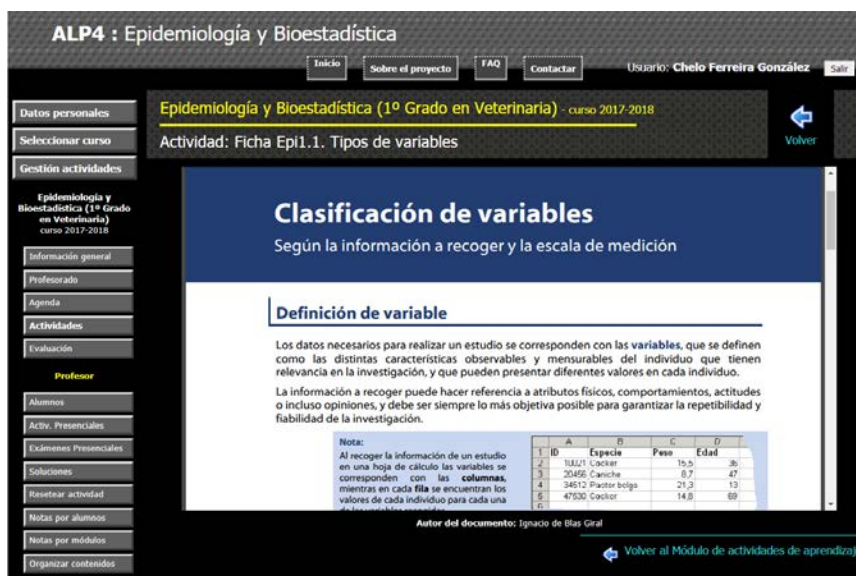


Figura 6. Las fichas teóricas se facilitan en formato PDF

Por su parte en el estudio epidemiológico se ha optado por un estilo más desenfadado, con un entorno sencillo de utilizar de forma intuitiva (Figura 7).



Figura 7. Actividad de muestreo en el estudio epidemiológico

Hay que indicar que se ha apostado por la sencillez y sobriedad en la interfaz gráfica, con colores oscuros de fondo para reducir cansancio visual, y usando una fuente tipográfica recomendada para personas con dislexia (<http://www.ild.es/blog/?p=56>) como son la fuente Tahoma para los textos visualizados a través del navegador de Internet y la fuente Myriad Pro para las fichas teóricas. Se da la circunstancia de que en el curso 2010-2011 tuvimos una estudiante con dislexia severa, lo que nos hizo reflexionar sobre la tipografía más adecuada.

### 2.3. Sostenibilidad y transferibilidad

A lo largo de estos años se han seguido incluyendo nuevos tipos de actividades y ampliando la base de datos de los tipos ya existentes.

En la actualidad la plataforma ya se ha utilizado para impartir la asignatura Epidemiología y Bioestadística desde el curso 2010-2011 hasta la actualidad, así como diferentes cursos centrados en diferentes entornos de la Epidemiología y la Bioestadística para profesionales e investigadores de diferentes empresas, a partir de la selección y reordenación de actividades y materiales ya incluidos, así como la generación de algunas actividades adicionales.

Se ha desarrollado una versión reducida que da soporte a un curso de Genética Forense (<http://www.winepi.net/genforense/curso/>) impartido por la Facultad de Medicina de Universidad de Zaragoza que también está incluido como asignatura en el Máster de Biomedicina de la Universidad de Castilla-La Mancha desde el curso 20105-2006 2011 hasta la actualidad.

## RESULTADOS

La evaluación continuada de la asignatura se basa en la evaluación de las actividades de control de cada tema y las prácticas que suman un total de 5 puntos. Además los conocimientos teóricos son reevaluados en un examen TIC presencial que se realiza en abril-mayo, donde los alumnos deben obtener una puntuación mínima para que sea válida la evaluación continuada, y que supone 2 puntos. Las competencias adquiridas en las prácticas también son reevaluadas mediante el estudio epidemiológico, que tiene una calificación de 2 puntos, y en el que también es necesario obtener una puntuación mínima. Finalmente existe la posibilidad de realizar un examen presencial escrito con valor de 1 punto de forma voluntaria, al que se presentan entre un 15 y 25% de los estudiantes.

Para evaluar los resultados obtenidos por nuestros estudiantes a lo largo de 7 cursos académicos (2010-2011 a 2016-2017) se han calculado la tasa de éxito y la tasa de rendimiento de la asignatura. Se define la tasa de éxito como la

proporción de alumnos aprobados en relación con los alumnos presentados, mientras que la tasa de rendimiento es la proporción de alumnos aprobados en relación con los alumnos matriculados.

En la Tabla 1 se muestran los valores correspondientes a estas dos tasas, así como las calificaciones obtenidas por los estudiantes. Se observa que las calificaciones van mejorando a lo largo del tiempo, a pesar del endurecimiento de las condiciones para aprobar (por ejemplo, desde el curso 2015/2016 pasó del 40% al 50% la nota mínima para aprobar el estudio epidemiológico y del 40% al 60% las notas mínimas necesarias en los exámenes TIC presenciales). Hay que destacar que es la asignatura con mejores tasas de éxito y rendimiento del Grado en Veterinaria.

Tabla 1. Tasas de éxito y de rendimiento, y calificaciones durante los cursos 2010-2011 a 2016-2017

Curso	Matriculados	No Presentado	Suspense	Aprobado	Notable	Sobresaliente	Matrícula de Honor	Tasa de Éxito	Tasa de Rendimiento
2010/2011	149	0,0%	2,0%	19,5%	76,5%	0,7%	1,3%	98,0%	98,0%
2011/2012	154	1,9%	5,2%	26,0%	63,6%	0,6%	2,6%	94,7%	92,9%
2012/2013	149	0,7%	1,3%	15,4%	77,2%	4,7%	2,7%	98,6%	98,0%
2013/2014	154	0,0%	1,3%	17,5%	77,3%	1,3%	2,6%	98,7%	98,7%
2014/2015	153	0,0%	1,3%	8,5%	73,2%	12,4%	4,6%	98,7%	98,7%
2015/2016	143	0,0%	0,0%	0,7%	76,9%	18,2%	4,2%	100,0%	100,0%
2016/2017	144	0,0%	1,4%	1,4%	61,8%	29,9%	5,6%	98,6%	98,6%

La práctica totalidad de los aprobados han sido mediante evaluación continuada en el acta de junio, y tan sólo 6 estudiantes a lo largo de estos años han optado por la evaluación final con resultados dispares (4 de ellos aprobaron en primera convocatoria y 2 en segunda convocatoria).

En comparación con el resto de asignaturas de 1º curso del Grado en Veterinaria, tanto la tasa de éxito como la tasa de rendimiento de la asignatura han sido superiores al resto de asignaturas. En la Tabla 2 se compara los resultados de la asignatura con los valores mínimo y máximo del resto de asignaturas del curso. Se da la circunstancia que son casi siempre ha sido la misma asignatura la que ha presentado los valores mínimos en ambos índices, mientras que varía la asignatura con los valores máximos. Sólo en una ocasión no se ha obtenido la máxima tasa de éxito del curso. No existen datos oficiales para el curso 2016-2017.

Tabla 2. Comparación de tasas de éxito y de rendimiento, y calificaciones durante los cursos 2010-2011 a 2015-2016

Curso	Tasa de Éxito			Tasa de Rendimiento		
	Asignatura	Mínimo	Máximo	Asignatura	Mínimo	Máximo
2010/2011	98,0%	49,6%	94,6%	98,0%	45,0%	93,3%
2011/2012	94,7%	41,1%	95,3%	92,9%	37,5%	88,7%
2012/2013	98,6%	65,1%	96,1%	98,0%	64,4%	93,1%
2013/2014	98,7%	64,2%	95,6%	98,7%	60,4%	93,8%
2014/2015	98,7%	75,0%	98,7%	98,7%	72,3%	96,7%
2015/2016	100,0%	73,0%	96,5%	100,0%	70,6%	93,5%

La evaluación de la asignatura es muy favorable, y gracias a las encuestas de evaluación docente se han detectado algunas áreas de mejora que han sido trabajadas en cursos sucesivos. En la Tabla 3 se muestran los resultados obtenidos en la evaluación docente de la asignatura desde el curso 2013-2014 en el que se cambió la metodología en la Universidad de Zaragoza cambiando los ítems evaluados y pasando de ser presencial (durante las clases teóricas) a no presencial (a través de la aplicación Atenea: <http://encuestas.unizar.es>). Destaca la alta tasa de respuesta de los estudiantes. Durante

todos los cursos impartidos, todos los profesores implicados en la asignatura han obtenido la máxima evaluación docente (Positiva destacada).

Tabla 3. Evaluación docente de la asignatura durante los cursos 2013-2014 a 2016-2017

Curso	Alumnos	Tasa de respuesta	Información y planificación	Organización de las enseñanzas	Proceso enseñanza-aprendizaje	Satisfacción global	Promedio
2013/2014	154	<b>56,5%</b>	4,23	4,19	4,13	4,27	<b>4,18</b>
2014/2015	153	<b>82,4%</b>	4,01	4,04	3,82	3,99	<b>3,95</b>
2015/2016	143	<b>92,3%</b>	4,14	4,2	4,11	4,24	<b>4,16</b>
2016/2017	144	<b>86,8%</b>	4,27	4,26	4,16	4,38	<b>4,27</b>

Como resultado de la entrevista personal con los delegados de los dos grupos de docencia y los comentarios realizados por los alumnos en las encuestas de evaluación docente de la Universidad de Zaragoza se recaban cada año sugerencias que se intentan implementar en los cursos sucesivos. En general se reciben comentarios muy favorables tanto de la metodología docente utilizada como del sistema de evaluación continuada.

Esta plataforma web se ha convertido en una herramienta imprescindible para poder organizar y gestionar la asignatura con la metodología docente anteriormente expuesta, debido a que el ritmo de aprendizaje de los estudiantes es muy variado. Otro desafío adicional al que nos enfrentamos es la entrada escalonada de nuevos estudiantes (por traslados a/de otros Centros) hasta el mes de diciembre.). Debido a que la asignatura se imparte en 1º curso de un Grado con una alta demanda, entre el 10 y 15% de los alumnos matriculados se encuentran esta circunstancia y esta plataforma hace posible que estos alumnos matriculados después del inicio oficial del curso puedan recuperar su docencia teórica y práctica, y con un poco de esfuerzo adicional y el apoyo de la acción tutorial se puedan poner rápidamente al día.

## CONCLUSIONES

Creemos que una de las mayores virtudes que tiene este tipo de plataformas es precisamente el cambio de mentalidad que debemos hacer a la hora de preparar una asignatura. Además se fomenta la colaboración entre docentes, ya que nuestra premisa para utilizar la plataforma es la disposición a compartir recursos docentes bajo licencia *Creative Commons*, tanto material docente como actividades de evaluación, creando una base de datos de recursos específicos.

Queremos destacar que el rendimiento académico de los estudiantes es muy satisfactorio, y paralelamente valoran muy positivamente la asignatura en todos sus aspectos.

Finalmente podemos concluir que sin el apoyo de las TIC es imposible abordar la impartición de una asignatura con esta metodología docente, ni realizar la evaluación continuada de tantos estudiantes.

## REFERENCIAS

- [1] Coll, C. “Aprender y enseñar con las TIC: expectativas, realidad y potencialidades “. En: Carneiro, R., Toscano, J.C., y Díaz, T. (editores) “Los desafíos de las TIC para el cambio educativo”, Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Madrid, 113-126 (2011).
- [2] Davis, A., Little, P. y Stewart, B. “Developing an infrastructure for online learning”. En: Anderson, T. (editor) “The theory and practice of online learning (2<sup>nd</sup> edition)”, AU Press, Athabasca University, Canadá, 121-142 (2004).
- [3] Gazioglu, S. “Online course design: a statistics course example”, *Teaching Statistics*, 35(2), 98-102 (2013).