

Aplicación de las nuevas metodologías docentes en la Estadística para las Ciencias Sociales

M. D. Molina; J. Mulero; M. J. Nueda; A. Pascual
Dpto. de Estadística e Investigación Operativa. Universidad de Alicante.

Introducción

En el marco de implantación de los nuevos grados en la Universidad de Alicante, se ha potenciado la reestructuración y actualización de las metodologías docentes y de evaluación.

La Estadística es un área de gran importancia en el estudio de las Ciencias Sociales y Jurídicas y en ocasiones presenta grandes dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes de titulaciones no técnicas.

Con el fin de presentar al alumno un método nuevo en la adquisición y refuerzo del conocimiento estadístico, el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Alicante, que imparte docencia en los nuevos grados de Criminología, de Relaciones Laborales y Recursos Humanos y de Gestión y Administración Pública, todos ellos adscritos a la Facultad de Derecho, se ha esforzado en la renovación de temario, materiales y procedimientos de evaluación.

En este trabajo exponemos nuestra primera experiencia acerca de la docencia de esta asignatura en los nuevos grados, así como una primera valoración de los resultados obtenidos en el Grado de RRLL, comparándolos con los obtenidos en los últimos cursos de los antiguos planes.

Objetivos

Los objetivos formativos de estas asignaturas quedaron establecidos de la siguiente manera:

- Adquisición y destreza en el manejo de las herramientas estadísticas básicas del análisis exploratorio de datos.
- Aplicación de las anteriores herramientas estadísticas en el ámbito de las relaciones laborales y los recursos humanos.
- Aptitud para el razonamiento y la interpretación de los resultados estadísticos.
- Identificación y comprensión de problemas estadísticos definidos.
- Manejo de un vocabulario correcto de términos específicos y un registro escrito adecuado.

El alcance de estos objetivos y las correspondientes capacidades por parte de los estudiantes han regido el diseño del modelo enseñanza-aprendizaje y las actividades de evaluación, teniendo además en cuenta los siguientes aspectos:

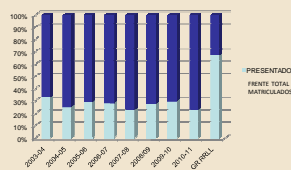
- El carácter de la Estadística como herramienta científica para su utilización en las otras asignaturas de los planes.
- El fomento en todo momento de la motivación y la implicación de los alumnos potenciando sus capacidades para que asuman la utilidad de las asignaturas y evitar así un posible abandono de los estudios.
- La rigurosidad para presentar los conceptos y utilizar las herramientas adecuadamente, haciendo hincapié en que no se cometan los errores más habituales.

Método y proceso de investigación

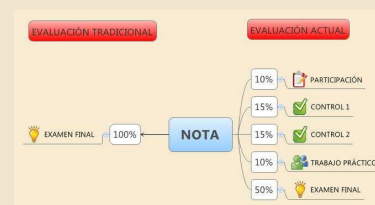
Actividades docentes



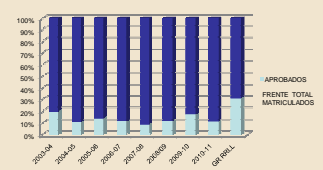
CURSO	PRESENTADOS	MATRICULADOS
2003-04	138	432
2004-05	87	353
2005-06	103	356
2006-07	95	328
2007-08	74	328
2008-09	96	350
2009-10	98	332
2010-11	90	338
GR RRLL	98	147



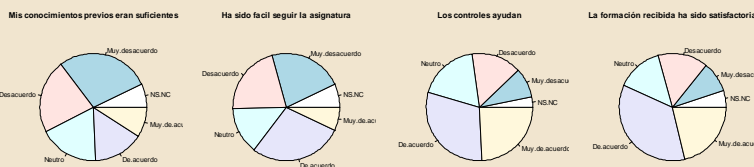
Actividades de evaluación



CURSO	APROBADOS	MATRICULADOS
2003-04	84	432
2004-05	37	353
2005-06	50	356
2006-07	38	328
2007-08	26	328
2008-09	41	350
2009-10	57	332
2010-11	44	338
GR RRLL	45	147



Encuesta de satisfacción



- La encuesta fue contestada por los 98 alumnos presentados al examen final en el grado de RRLL.
- El 50% de los alumnos consideran que sus conocimientos previos no son suficientes para superar la asignatura.
- Solo el 35% considera que ha sido fácil seguir la asignatura.
- Un 54% considera positivo la realización de controles para asentar conocimientos.
- El 58% considera que la formación recibida ha sido satisfactoria.

Conclusiones

- La implicación de los estudiantes en las clases ha aumentado considerablemente: los estudiantes participan masivamente en las actividades presenciales y el porcentaje de presentados en el examen final se ha duplicado.
- También la tasa de aprobados en primera convocatoria aumenta considerablemente frente a años anteriores.
- Sin embargo, debemos tener más en cuenta los conocimientos previos de nuestros alumnos para ir reduciendo año a año la tasa de abandono.
- Consideramos que todo esto no debe constituir un proceso estático y cerrado, sino que cada año, con los resultados obtenidos, debemos implementar nuestras conclusiones para seguir mejorando todo el engranaje del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Aplicación de las nuevas metodologías docentes en la Estadística para las Ciencias Sociales

M. D. Molina; J. Mulero; M. J. Nueda; M.A. Pascual

*Departamento de Estadística e Investigación Operativa
Universidad de Alicante*

RESUMEN (ABSTRACT). En el marco de implantación de los nuevos grados en la Universidad de Alicante, se ha potenciado la reestructuración y actualización de las metodologías docentes y de evaluación.

La Estadística es un área de gran importancia en el estudio de las Ciencias Sociales y Jurídicas y en ocasiones presenta grandes dificultades de aprendizaje por parte de los estudiantes de titulaciones no técnicas.

Con el fin de presentar al alumno un método nuevo en la adquisición y refuerzo del conocimiento estadístico, el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Alicante, que imparte docencia en los nuevos grados de Criminología, de Relaciones Laborales y Recursos Humanos y de Gestión y Administración Pública, todos ellos adscritos a la Facultad de Derecho, se ha esforzado en la renovación de temario, materiales y procedimientos de evaluación.

En este trabajo exponemos nuestra primera experiencia acerca de la docencia de esta asignatura en los nuevos grados, así como una primera valoración de los resultados obtenidos, mostrando un análisis exhaustivo de dichos resultados, comparándolos con los obtenidos en los últimos cursos de los antiguos planes y proponiendo mejoras en los puntos débiles encontrados.

Palabras clave: Estadística, Espacio Europeo de Educación Superior, Metodología Docente, Evaluación.

1. INTRODUCCIÓN

La adaptación al Espacio Europeo de Educación Superior que se ha llevado a cabo en la Universidad de Alicante ha permitido una revisión profunda no sólo en el temario impartido sino también en los métodos empleados en las diferentes asignaturas tratando de ajustarse a las nuevas tendencias en cuanto a la metodología docente y de evaluación.

En dicho contexto, el Departamento de Estadística e Investigación Operativa de la Universidad de Alicante, responsable de la asignatura de Estadística en varios de los grados de nueva implantación, consideró oportuna una reflexión profunda acerca de las competencias, nuevas metodologías y estrategias docentes a fin de hacer frente de forma exitosa a las pautas y requerimientos aconsejados por parte de dicho proceso de convergencia con el objetivo de mejorar tanto el proceso de enseñanza- aprendizaje como las tasas de éxito obtenidas en planes de estudios anteriores.

Debemos tener presente en todo momento que la adecuación al nuevo espacio docente implica un esfuerzo tanto por parte de los profesores como por parte de los alumnos causado por la necesidad de crear un nuevo paradigma universitario, así como una nueva manera de expresar y difundir el conocimiento por medio de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación que tenemos a nuestra disposición tanto dentro del ámbito universitario como fuera de él. Muchas de estas nuevas tecnologías permiten dar a la docencia un punto de vista más interactivo y dinámico proporcionando la posibilidad de una mayor y mejor comunicación con el alumno, así como de un continuo enriquecimiento de los procedimientos del proceso enseñanza-aprendizaje del que el alumno debe ser protagonista.

Una vez aplicados por vez primera estos nuevos procedimientos, consideramos oportuno realizar un estudio pormenorizado y una valoración de los resultados obtenidos. Somos conscientes, sin embargo, que dicho estudio y valoración alcanzará mayor significatividad en años posteriores, cuando puedan ser recopilados y procesados los datos de varios cursos.

2. DESARROLLO DE LA CUESTIÓN PLANTEADA

2.1 Objetivos

El curso 2010/2011 ha supuesto un antes y un después en el ámbito docente de la Universidad de Alicante. La convergencia al Espacio Europeo de Educación Superior, que ya había puesto de manifiesto la necesidad de reflexionar acerca de los contenidos de las

diferentes asignaturas de los nuevos grados, ha motivado grandes cambios en la concepción que veníamos utilizando sobre lo que es y debe ser la docencia en el ámbito universitario.

Para los profesores de las asignaturas de Estadística ha supuesto la oportunidad de la realización de una revisión profunda de los contenidos impartidos para adecuarlos a las necesidades reales de nuestros estudiantes teniendo siempre en perspectiva dos cuestiones fundamentales.

En primer lugar, tal y como se recoge en Batanero (2002), la importancia de la Estadística en las Ciencias Sociales. De hecho, el desarrollo de este campo en los últimos tiempos no habría sido posible sin la participación activa que la Estadística ha jugado en él, considerando además que dicha participación ya no va a desaparecer en tiempos futuros, debido al interés y la necesidad siempre presente en los investigadores de cuantificar los diferentes ámbitos de estudio. Así, la Estadística constituye una ciencia instrumental de apoyo a la investigación en numerosos ámbitos, en particular en el social, educativo y jurídico que nos permitirá el manejo, análisis e interpretación de datos y que nos ayudará a la elaboración conclusiones válidas siempre y cuando su uso sea el adecuado. En este sentido debemos ser rigurosos en los conceptos dados, especificando claramente el ámbito de aplicación de cada uno de ellos y corrigiendo los errores más comunes que en su utilización se producen habitualmente, algunos de los cuales se recogen en Díaz, C., Batanero, C. y Wilhelmi, M. (2008).

En segundo lugar, el aspecto cuantificador produce un cierto desasosiego e inseguridad en los estudiantes contra el que debemos luchar (Moscoloni (2009)). En este sentido debemos inculcar la circunstancia de que la enseñanza de nuestras asignaturas trasciende más allá del ámbito académico y que basta, por ejemplo, leer un periódico, para encontrar los conceptos y herramientas estudiadas en las clases, incluso en ocasiones mal utilizadas.

2.2. Método y proceso de investigación.

Los nuevos grados de Criminología, Relaciones Laborales y Recursos Humanos y Gestión y Administración Pública, incluyen dentro de su primer curso la asignatura de Estadística. Se trata en todos los casos de una asignatura de formación básica que tiene duración semestral y consta de 6 créditos ECTS. Los estudiantes de Criminología ya no cursarán más estadística a lo largo del grado, mientras que los estudiantes de Relaciones

Laborales y Recursos Humanos tienen la posibilidad de cursar una segunda asignatura de carácter optativo en cuarto curso.

Distinto es el caso en Gestión y Administración Pública donde los estudiantes cursan una segunda asignatura obligatoria en segundo curso.

Por esta particularidad, las asignaturas básicas de los dos primeros grados han sido confeccionadas con similares contenidos (aunque con ámbitos de aplicación en sus contextos particulares) y son las que presentamos en el presente trabajo.

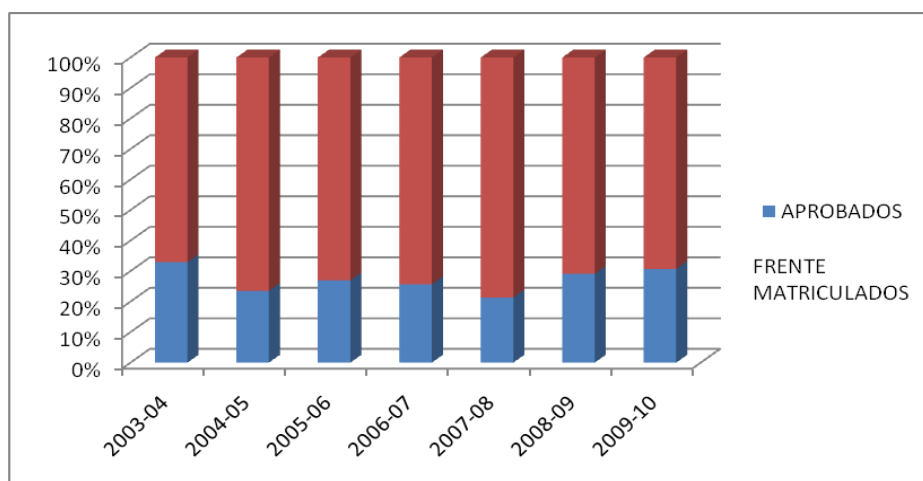
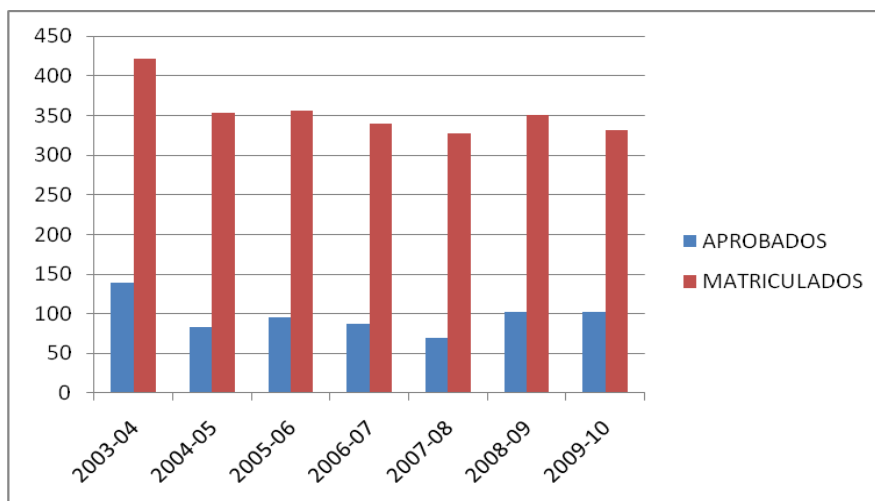
Todas las cuestiones relacionadas con la dificultad del proceso de enseñanza-aprendizaje y señaladas en el apartado anterior, habían sido observadas en las asignaturas impartidas en los anteriores planes de estudio y vimos en la puesta en marcha en los nuevos planes de estudio la oportunidad de corregir errores y disfunciones en dicho proceso. Por ejemplo, tomando como referencia la asignatura de Estadística impartida en segundo curso de la Diplomatura de Relaciones Laborales y también con 60 horas de presencialidad, podemos observar en las siguientes gráficas y tablas los resultados de evaluación obtenidos en dicha asignatura en los últimos cursos.

CURSO	APROBADOS	MATRICULADOS	% APROBADOS/MATRICULADOS
2003-04	139	422	32,93838863
2004-05	83	353	23,51274788
2005-06	96	356	26,96629213
2006-07	87	339	25,66371681
2007-08	70	328	21,34146341
2008-09	102	350	29,14285714
2009-10	102	332	30,72289157

Tabla 1: Número de aprobados y matriculados en la asignatura de Estadística de la Diplomatura de Relaciones Laborales

La Tabla 1 recoge el número de aprobados y matriculados en la asignatura de Estadística de la Diplomatura de Relaciones Laborales en cada uno de los últimos 7 cursos, así como el porcentaje de aprobados frente al total de matriculados.

En las dos gráficas siguientes podemos encontrar representados los datos de dicha tabla tanto en valor absoluto como en valor relativo.



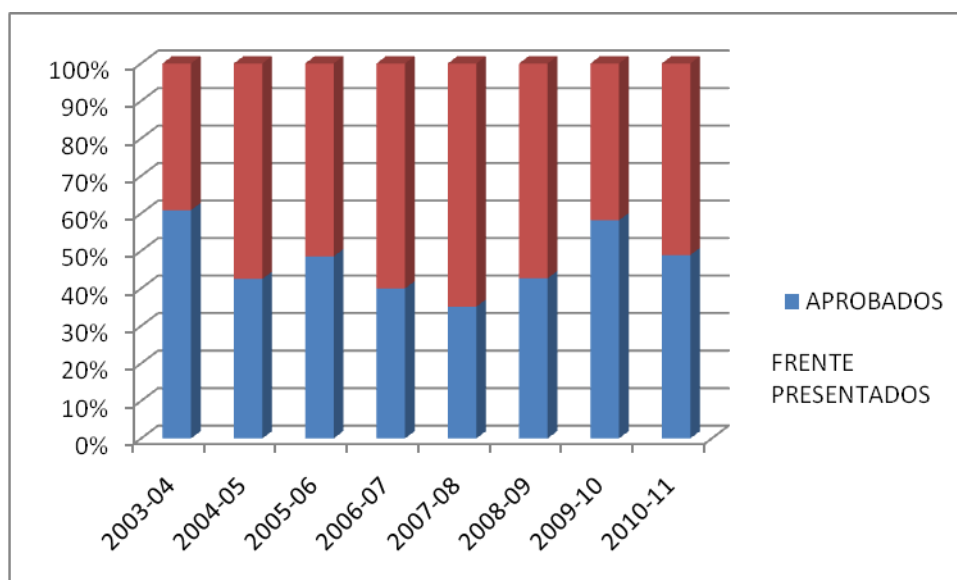
Observamos claramente en esta segunda gráfica que el porcentaje de aprobados frente al número de matriculados en los siete cursos ha oscilado aproximadamente entre el 20 y el 30%, porcentajes que, en cualquier caso, nos parecían a todas luces insuficientes.

Sin embargo, se observaba también que el absentismo en las clases era sustancial y el número de alumnos que asistía a ellas se acercaba bastante al número de estudiantes que finalmente se presentaban al examen. Calculado entonces el porcentaje de aprobados sobre estos alumnos se acercaba mucho más a los índices calculados en otras asignaturas.

Así, en la Tabla 2 y en la gráfica siguiente podemos observar estos valores para las convocatorias de Febrero (convocatorias realizadas inmediatamente tras la finalización de las clases) de ocho cursos consecutivos.

CURSO	APROBADOS	PRESENTADOS	MATRICULADOS	% APROBADOS/PRESENTADOS
2003-04	84	138	422	60,86956522
2004-05	37	87	353	42,52873563
2005-06	50	103	356	48,54368932
2006-07	38	95	339	40
2007-08	26	74	328	35,13513514
2008-09	41	96	350	42,70833333
2009-10	57	98	332	58,16326531
2010-11	44	90	398	48,88888889

Tabla 2: Número de aprobados y presentados en las convocatorias de Febrero en la asignatura de Estadística de la Diplomatura de Relaciones Laborales



Así pues, un reto fundamental en el diseño de los nuevos planes de estudio y en las actividades presenciales a realizar era conseguir la implicación de los alumnos en la asignatura para evitar así el abandono a lo largo del curso.

Por otra parte, para la elaboración de contenidos, trabajamos de manera interdisciplinar con otros profesores de los grados correspondientes, conscientes del carácter instrumental de nuestra asignatura.

Tras tener en cuenta todos los aspectos señalados anteriormente, las competencias generales del Título de Grado en Criminología que se pretende que adquieran los estudiantes a través de la asignatura básica son:

- Capacidad para la búsqueda, el análisis y la síntesis de la información.
- Capacidad de aprendizaje autónomo y adaptación a situaciones nuevas.
- Capacidad para la toma de decisiones, aplicando los conocimientos a la práctica y el manejo de instrumentos técnicos.
- Capacidad para la crítica y la autocrítica.

Por otro lado, las competencias específicas que consideramos debemos perseguir en esta asignatura son:

- Ser capaz de diseñar y aplicar estrategias de investigación apropiadas para la recopilación de datos usando métodos cuantitativos y cualitativos.
- Ser capaz de extraer y sintetizar información de diferentes fuentes (incluido el manejo de las tecnologías de la información y la comunicación).
- Ser capaz de aplicar técnicas básicas estadísticas cuando sea necesario, sobre cuestiones relativas al crimen y a la victimización.

En cuanto al Título de Grado de Relaciones Laborales y Recursos humanos, quedaron establecidas como competencias generales:

- Capacidad para aplicar los conocimientos a la práctica.
- Competencias informáticas e informacionales.
- Competencias en comunicación oral y escrita.

Y como competencias específicas:

- Capacidad para interpretar datos e indicadores socioeconómicos relativos al mercado de trabajo.
- Capacidad para aplicar técnicas cuantitativas y cualitativas de investigación social al ámbito laboral.
- Capacidad de transmitir y comunicarse por escrito y oralmente usando la terminología y las técnicas adecuadas.

En cualquier caso, la finalidad principal de estas asignaturas es familiarizar al alumno con las herramientas básicas del análisis exploratorio de datos y su aplicación en el ámbito de las ciencias sociales, de tal manera que sean capaces de organizar, representar, analizar y resumir un conjunto de datos usando los métodos gráficos y numéricos más apropiados para cada tipo de situación, así como interpretar de forma rigurosa los resultados obtenidos.

Se pretende que los futuros profesionales sean capaces de reconocer un problema estadístico bien definido, de utilizar las herramientas estadísticas básicas para resolverlo y de interaccionar con eficacia con un profesional de la estadística. Con todo ello, los objetivos formativos quedaron establecidos de la siguiente manera:

- Adquisición y destreza en el manejo de las herramientas estadísticas básicas del análisis exploratorio de datos.
- Aplicación de las anteriores herramientas estadísticas en el ámbito de las relaciones laborales y los recursos humanos.
- Aptitud para el razonamiento y la interpretación de los resultados estadísticos.
- Identificación y comprensión de problemas estadísticos definidos.
- Manejo de un vocabulario correcto de términos específicos y un registro escrito adecuado,

Por otro lado, los contenidos quedaron establecidos de la siguiente manera:

Tema 1. Introducción a la Estadística.

Tema 2. Tabulación y representación de datos.

Tema 3. Estadística descriptiva unidimensional.

Tema 4. Estadística descriptiva multidimensional.

Tema 5. Series temporales.

Tema 6. Números índice.

Para la consecución de los objetivos y la adquisición de las competencias presentadas, se han establecido las siguientes actividades presenciales:

- **CLASES TEÓRICAS** (30 horas), consistentes en la presentación en el aula de los contenidos teóricos esenciales a través del método de la lección magistral participativa.
- **PRÁCTICAS DE PROBLEMAS** (30 horas) con distintos tipos de actividades:

- Resolución de problemas estadísticos y análisis de informes estadísticos, tanto por parte del profesor como del alumno.
- Trabajos individuales y de grupo.
- Estudios de caso y aplicaciones prácticas mediante el software estadístico pertinente.

En cuanto a los instrumentos y criterios de evaluación durante este curso han sido los siguientes:

- **EVALUACIÓN CONTINUA:** constituye un 50% de la calificación final que se distribuye con las siguientes actividades:
 - Pruebas teórico-prácticas escritas, consistentes en dos controles escritos en el aula. (30%).
 - Participación en clase de forma activa. Este apartado incluye la participación (por lo tanto implica asistencia) de forma activa en clase unido a la entrega de ejercicios que pueda proponer el profesor, exposiciones orales y otras observaciones que el profesor considere relevantes. (10%)
 - Elaboración de un trabajo práctico en grupo constituido por un máximo de tres estudiantes. Este trabajo consiste en un estudio estadístico donde se deja libertad a los alumnos tanto para la formación de los grupos como para la elección de los objetivos a estudiar, de manera que se fomentan las capacidades propias del trabajo en equipo tales como la comunicación, la coordinación, la colaboración, etc. (10%).
- **EXAMEN FINAL:** Prueba final consistente en un único examen sobre contenidos teórico-prácticos de la asignatura, con predominio de los últimos, en la que se valorará la capacidad de razonamiento del alumno, su nivel de conocimientos, su capacidad de cálculo y la obtención de resultados coherentes y correctos, de acuerdo con las competencias establecidas.

La nota final de cada estudiante se calcula entonces sumando las notas puntuadas siempre de 0 a 10 obtenidas a largo del curso y en el examen final ponderadas con los pesos

descritos anteriormente, siempre y cuando la nota del examen final sea igual o superior a 4. No obstante, para atender la posible variedad del comportamiento, nivel de compromiso y rapidez de adquisición de los conocimientos por parte del alumnado, en el examen final podrá recuperarse parte de la evaluación continua correspondiente a los controles realizados. Para los alumnos que aún así no hayan superado la asignatura, se realiza un examen en convocatoria extraordinaria para evaluar las competencias requeridas en la asignatura.

3. CONCLUSIONES

Los contenidos, las actividades y los métodos de evaluación han intentado ser diseñados para las asignaturas de Estadística en los nuevos títulos de grado pertenecientes a las ramas de conocimiento de Ciencias Sociales o Jurídicas teniendo en cuenta los siguientes aspectos:

- El carácter de la Estadística como herramienta científica para su utilización en las otras asignaturas de los planes.
- El fomento en todo momento de la motivación y la implicación de los alumnos potenciando sus capacidades para que asuman la utilidad de las asignaturas y evitar así un posible abandono de los estudios.
- La rigurosidad para presentar los conceptos y utilizar las herramientas adecuadamente, haciendo hincapié en que no se cometan los errores más habituales.

Sin embargo, consideramos que todo esto no debe constituir un proceso estático y cerrado, sino que cada año, con los resultados obtenidos, debemos implementar nuestras conclusiones para seguir mejorando todo el engranaje del proceso de enseñanza-aprendizaje.

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Díaz, C., Batanero, C. y Wilhelmi, M. (2008). Errores frecuentes en el análisis de datos en educación y psicología. *Publicaciones*, 35, 109-123

Batanero, C. (2002). Los retos de la cultura estadística. *Jornadas Interamericanas de Enseñanza de la Estadística*, Buenos Aires. Conferencia inaugural.

Batanero, C. y Díaz, C. (2004). El papel de los proyectos en la enseñanza y aprendizaje de la estadística. En J. Patricio Royo (Ed.), *Aspectos didácticos de las matemáticas* Zaragoza: ICE. 125-164

Delgado García, A. M. y Oliver Cuello, R. (2010). Ventajas e inconvenientes de un sistema de evaluación continua. www.eduonline.ua.es/jornadas2010/comunicaciones/186.pdf

Moscoloni, Nora (2009) Enseñanza de estadística en ciencias sociales. *e-Universitas UNR Journal*, Vol 1, No 3 (2), pp 551 – 573.

Memoria de Grado en Relaciones Laborales y Recursos Humanos. Facultad de Derecho. Universidad de Alicante.

Memoria de Grado en Criminología. Facultad de Derecho. Universidad de Alicante.