



## &lt;Artículo&gt;

## Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

Maribel Però Cebollero, Joan Guàrdia Olmos, Montserrat Freixa Blanxart, Jaume Turbany Oset y Amàlia Gordóvil Merino

Fecha de presentación: 04/09/2009

Fecha de aceptación: 30/09/2009

Fecha de publicación: 28/10/2009

## //Resumen

El objetivo del presente trabajo consistió en analizar la valoración que realizan los alumnos de la asignatura *Análisi de Dades en Psicologia* de los diferentes materiales puestos a su disposición para el proceso de enseñanza-aprendizaje de esta materia, con el fin último de poder facilitar al alumnado el material más adecuado para el fomento de su trabajo autónomo. Para ello se administró un cuestionario elaborado *ad-hoc* en el que se preguntó sobre el diferente tipo de material que tenían a su disposición los alumnos matriculados en esta asignatura en el primer semestre del curso académico 2008-09; en concreto se trabajó con una muestra de 391 estudiantes. Los resultados mostraron que el material mejor evaluado fue el tradicional, es decir, el formulario de la asignatura, el dossier de problemas junto con sus soluciones y las clases, tanto las magistrales como prácticas; en tanto que el material más basado en las nuevas tecnologías fue el peor valorado (CD-Roms interactivos, páginas Web, glosario generado por los alumnos en el campus virtual de la asignatura).

## //Palabras clave

Estadística en psicología, evaluación del formato del material docente, innovación docente.

## //Referencia recomendada

Peró Cebollero, M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A. (2009) Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 3 (2): 21-40. Recuperado mes día, año, de: <http://www.raco.cat/index.php/REIRE>

## // Datos autores

Contacto: Maribel Però Cebollero: Facultat de Psicologia. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament. Universitat de Barcelona. Passeig de la Vall d'Hebron, 171, 08035 Barcelona, España. Correo electrónico: [mpero@ub.edu](mailto:mpero@ub.edu)

Maribel Però Cebollero y Joan Guàrdia Olmos: Facultat de Psicologia. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament. Universitat de Barcelona. Institut de Recerca en Cervell, Cognició i Conducta (IR3C).

Montserrat Freixa Blanxart, Jaume Turbany Oset y Amàlia Gordóvil Merino: Facultat de Psicologia. Departament de Metodologia de les Ciències del Comportament. Universitat de Barcelona.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

## 1. Introducció

En los últimos años se han puesto en práctica, en la asignatura *Anàlisi de Dades en Psicologia*, diversos procesos de innovación docente y también diversos estudios propios de la investigación en docencia (Guàrdia *et al.*, 2002; Però, Turbany *et al.*, 2004; Guàrdia *et al.*, 2006; Guàrdia-Olmos, Freixa-Blanxart, Turbany-Oset y Però-Cebollero, 2008; Guàrdia, Però, Freixa, Turbany y Gordóvil, en prensa 2008; Guàrdia *et al.*, 2009 o Guillén *et al.*, 2001). Desde perspectivas diferentes, las dos líneas confluyen en un punto en el que se persigue la mejora de la docencia. La innovación docente nos ha permitido introducir diversos aspectos y novedades docentes y la investigación nos ha facilitado evidencias metodológicamente relevantes para evaluar el impacto verdadero de las innovaciones y conocer mejor el hecho educativo. Así pues, el *Grup Consolidat d'Innovació Docent: Grup de desenvolupament per a l'aprenentatge de l'estadística en salut*, ha desarrollado diversos abordajes a esta cuestión crucial, abordajes que se pueden resumir diciendo que es necesario mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje, reducir el ausentismo en las aulas y garantizar la estabilidad de los conocimientos y la consecución de las competencias específicas y transversales que se ha definido en la programación ECTS (*European Credit Transfer System*).

En este sentido, se ha conseguido identificar algunos elementos que presentan una entidad suficiente en la mejora de la docencia y que han llegado a ser parte esencial de nuestra actividad docente, en tanto que otros aspectos analizados han sido descartados por ineficientes o inapropiados. Entre los primeros se pueden destacar:

- Estrategias de trabajo colaborativo en grupos pequeños, de 4 a 5 alumnos, que han permitido mejorar las competencias de trabajo colectivo (Guàrdia, Freixa *et al.*, 2008 o Guàrdia, Però *et al.*, en prensa 2008).
- Tutorías grupales que han permitido mejorar el intercambio de información entre los estudiantes.
- Material diseñado por competencias que ha permitido mejorar el intercambio de información entre los estudiantes (Guàrdia, Freixa, Però y Turbany, 2006 o Guàrdia, Freixa, Però y Turbany, 2008).
- Programación modular que ha definido los puntos más conflictivos del temario impartido.
- Material complementario que ha mejorado el hecho que cada estudiante pueda escoger el material que según sus características le puede ser de mayor utilidad (Barrios *et al.*, 2003; Guàrdia, Però, Freixa, De la Fuente *et*



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

*al.*, 2008 o Guàrdia *et al.* 2009; Guillén *et al.*, 2001; Peró, Barrios *et al.*, 2004; Peró, Turbany *et al.*, 2004).

- Evaluación continuada con el fin de ajustarnos a las proposiciones de una titulación más centrada en el estudiante.

Con estas estrategias se ha conseguido mejorar el rendimiento, se ha reducido el abandono y se han mejorado algunas de las competencias y conocimientos previstos en relación a cohortes anteriores estudiadas. De todos modos, aún falta encontrar el mecanismo adecuado que permita la mejora del trabajo autónomo y sistemático de cada estudiante, ello se ha conseguido a nivel de grupos pequeños (Guàrdia, Freixa, *et al.* 2008 y Guàrdia, Peró, Freixa *et al.*, en prensa 2008), pero no a nivel individual. Somos capaces de fomentar el trabajo en grupo o colaborativo y las competencias que de él se derivan, pero no hemos conseguido que este rendimiento se dé individual y autónomamente. Un indicador claro de esta situación es que se sigue manteniendo un porcentaje muy bajo de las tutorías individuales, no superior al 20% y de un 30% en su versión no presencial, en tanto que este porcentaje es superior al 80% en las tutorías grupales, puesto que el trabajo en grupo se ha visto reforzado en la estructura docente actual (una clase magistral a la semana y dos clases de trabajo grupal a la semana).

Este aspecto merece una atención especial, dado que el fomento de recursos propios es fundamental en una asignatura instrumental como la estadística donde se entiende que el aprendizaje debe estar muy vinculado al saber hacer clásico, y el hecho de que los estudiantes no resuelvan situaciones de trabajo autónomo no parece la mejor forma de garantizar conocimientos y habilidades posteriores.

Diversas son las estrategias que se han utilizado en la enseñanza universitaria para facilitar el aprendizaje autónomo de los alumnos, entre ellas se puede comentar el uso de la carpeta docente (Bozu e Imbernon, 2009) o el uso de plataformas virtuales como el *Moodle* (Jiménez, 2009). A nivel de la enseñanza de la estadística, son diversas las estrategias que se han utilizado para la mejora del proceso de enseñanza-aprendizaje en los últimos años, entre ellas se pueden destacar el uso de libros *online* (Symanzik y Vukasinovic, 2006), programas de ordenador en la enseñanza de la estadística básica (Brooks y Raffle, 2005 o Schneiter, 2008), el uso de la carpeta docente (Christou, 2008), la enseñanza de la estadística *online* (Dinov y Christou, 2009 o Wiberg, 2009) o el uso de diferentes modalidades de material como pueden ser los dibujos animados, cómics, juegos, magia o videos (Lesser y Pearl, 2008). De todos modos, pocos son los trabajos que muestran la adecuación de estas estrategias para el aprendizaje de la estadística, en todo caso cabe comentar los trabajos de Froelich, Stephenson y Duckworth (2008), Johnson, Dasgupta, Zhang y Evans (2009), Ragasa (2008) o Tudor (2006). Así, Johnson *et al.* (2009) o Ragasa (2008), comparan la enseñanza de la estadística a partir de un método tradicional en relación al uso de internet, encontrando en ambos casos que los

Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

alumnos prefieren la clase presencial y muestran una mejor actitud en relación al método tradicional. Tudor (2006) valora la satisfacción de los alumnos con un curso de estadística *online*, encontrando que a través de los años la satisfacción de los alumnos con el curso, así como el número de interacciones con el profesor, incrementa. Finalmente, en el trabajo de Froelich *et al.* (2008) se valora si el hecho de que los alumnos participen de forma activa en la recogida de los datos de una investigación así como en su análisis, influye en el proceso de aprendizaje, al comparar el rendimiento de estos alumnos con alumnos que no han seguido este procedimiento y encuentran que los que han seguido la estrategia de aprendizaje más activo presentan mejor rendimiento en la asignatura, así como una mejor actitud en relación a la materia.

De todos modos, tal como señala Bosco (2008), el proceso de innovación docente se debe entender como la selección del medio más eficaz para conseguir un fin determinado, el mero hecho de utilizar ordenadores en la enseñanza no implica una mejora en la docencia ni que el alumno se implique más en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Es por este motivo que el objetivo del presente trabajo consiste en conocer cómo valoran los alumnos el material que tienen a su disposición en diferentes formatos de transmisión con el fin último de poder generar y proporcionar a los alumnos recursos materiales para que puedan trabajar de forma individual y que con ello consigan complementar el trabajo grupal y colectivo, que como ya hemos comentado, ha mostrado ya una eficacia sobrada en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la estadística. En concreto, se pretende analizar el material de soporte a las clases presenciales elaborado por el profesorado de la asignatura, así como estas mismas clases. A continuación se lista el material a evaluar: clases presenciales, material en papel y de dimensión clásica, material TIC a partir de CDs interactivos, campus virtual y el observatorio informatizado de estadística *Pythia* (<http://www.ub.edu/gid-estadistica/>).

## 2. Método

### 1) Participantes

El total de alumnos que se ha estudiado es de 391, matriculados en los 9 grupos de docencia de la asignatura; en concreto, se ha trabajado sólo con alumnos de 5 grupos de mañana, dado que fue en estos grupos donde se puso en práctica el uso de diferente tipo de material didáctico. En estos 5 grupos de matrícula la proporción de hombres es del 18.2% y la media de edad de 19.2 años con una desviación típica de 3.4 años. La docencia de la asignatura de *Análisi de Dades en Psicologia* se realiza durante el semestre de otoño (septiembre a enero), y la información que se ha analizado en el presente trabajo se recogió en marzo de 2009. En concreto, se solicitó a los profesores de la asignatura *Metodología Observacional*, que se imparte en el segundo semestre, su



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

colaboración para poder administrar el cuestionario a los alumnos en sus clases. Así pues, el muestreo realizado fue accidental, ya que contestaron aquellos alumnos que estaban en el momento de administrar el cuestionario en el aula y que a su vez, quisieron rellenar el cuestionario. De los 391 alumnos que contestaron el cuestionario, un 85.1% habían superado la asignatura en primera convocatoria, en concreto la distribución de notas fue la siguiente: 2.1% de no presentados, 12.8% de suspensos, 46.4% de aprobados, 32.8% de notables, 4.4% de excelente y 1.5% de matrículas de honor. Finalmente, del total de alumnos que contestó el cuestionario, el porcentaje de alumnos que estaban repitiendo la asignatura fue de 5.3% y un 48.7% había cursado la asignatura niveladora de *Fonaments Matemàtics*.

## 2) Instrumentos

Con el fin de que los alumnos pudieran valorar el diferente tipo de material utilizado en la docencia de la asignatura se elaboró un cuestionario *ad-hoc* (ver anexo). Como se puede apreciar en este cuestionario, inicialmente se recogía información relativa a la docencia de la asignatura (nota obtenida en primera convocatoria, si eran repetidores y si habían cursado la asignatura niveladora de *Fonaments Matemàtics*). Y a continuación se pasaba propiamente a la valoración de los diferentes recursos proporcionados al alumnado de la asignatura, en concreto: los libros de texto de la bibliografía, el libro de texto escrito por el profesorado, el cuadro resumen de la asignatura, el material presentado en formato *Power Point* proporcionado a los alumnos, el dossier de prácticas junto con las soluciones de las mismas, el formulario de la asignatura, el glosario que debían elaborar los alumnos en el campus virtual *Moodle*, la página Web del observatorio de estadística *Pythia*, el material de aprendizaje interactivo vía CD-Rom, las clases magistrales, las tutorías individualizadas y las clases prácticas. Para cada uno de estos tipos de material, los alumnos debían situar en una línea de amplitud 10 su opinión en una serie de adjetivos bipolares, en concreto eran 13 pares de adjetivos: útil/inútil, fácil/difícil, organizado/desorganizado, eficaz/ineficaz, interesante/aburrido, importante/irrelevante, adecuado/inadecuado, bueno/malo, agradable/desagradable, soportable/insoportable, de uso frecuente/de uso infrecuente, imprescindible/prescindible y recomendable/no recomendable. De tal manera que una puntuación próxima a 0 en la escala indica una mejor valoración del material, dado que se sitúa más próximo al adjetivo con una connotación positiva para todos y cada uno de los diferentes pares de adjetivos.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

### 3) Procedimiento

Una vez finalizada la docencia de la asignatura de *Anàlisi de Dades en Psicologia* se procedió a la elaboración del cuestionario para la recogida de información entre los alumnos que habían cursado la asignatura en el primer semestre del curso académico 2008-09. Se contactó con los diferentes profesores de la asignatura de *Metodología Observacional* para que nos dejaran administrar el cuestionario en su horario lectivo, y durante la segunda quincena del mes de marzo se procedió a administrar los cuestionarios en las aulas de docencia. La consigna proporcionada a los alumnos fue que valoraran aquellos materiales que habían utilizado durante el semestre anterior en la preparación de la asignatura.

### 4) Análisis de datos

El análisis de los datos recogidos a partir del cuestionario se ha llevado a cabo con el programa *Statiscal Program for Social Sciences (SPSS)* para Windows versión 16.1. En concreto, el análisis ha consistido en la descripción de las respuestas a cada par de adjetivos para cada uno de los materiales evaluados, tanto a nivel de tasa de respuesta como a nivel de obtención de medidas de tendencia central, en concreto la media. Con el fin de obtener una única medida de satisfacción con el material evaluado se han realizado análisis factoriales para cada uno de los materiales evaluados para comprobar la unidimensionalidad de la escala formada por los pares de adjetivos y posteriormente se ha procedido a obtener una única puntuación por material evaluado a partir de la media de las puntuaciones dadas a los 13 pares de adjetivos. Finalmente se han obtenido la media de satisfacción de esta puntuación global con su correspondiente intervalo de confianza para cada uno de los materiales evaluados, así como la matriz de correlaciones entre estas puntuaciones.

## 3. Resultados

En la tabla 1 se muestra el porcentaje de alumnos de la muestra estudiada que han contestado a cada uno de los adjetivos bipolares para cada uno de los materiales sometidos a su evaluación. Tal como se puede apreciar en esta tabla, algunos de los materiales puestos a disposición de los alumnos durante el semestre de docencia de la asignatura tienen una baja proporción de respuesta, en concreto esto sucede claramente con el material de aprendizaje vía CDs interactivos, que presentan una tasa de respuesta alrededor del 15%, la página Web del observatorio *Pythia* con una tasa de respuesta inferior al 30% y las tutorías individuales con una tasa de respuesta alrededor del 35%. En tanto que las clases magistrales, las clases prácticas y el material en *Power*

Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

Point puesto a disposición de los alumnos son las que presentan el mayor porcentaje de respuesta, superior al 90%, siendo incluso superior al 95% para el caso de las clases prácticas; seguidas del dossier de prácticas con sus soluciones que presenta un porcentaje de respuesta alrededor del 85%. El resto de material evaluado por los alumnos presenta una tasa de respuesta básicamente entre el 60% y el 70%, a excepción del formulario de la asignatura que tiene un porcentaje de respuesta en torno al 75%. En la figura 1, se muestra la media en cada par de adjetivos para cada uno de los materiales evaluados. Tal como se puede observar en esta gráfica el material mejor evaluado es el formulario de la asignatura (medias entre 0.924 y 2.398) seguido del dossier de prácticas (medias entre 0.990 y 2,763) y después de las clases magistrales (medias entre 1.368 y 2.871) y de las clases prácticas (medias entre 1.540 y 3.055). El material peor evaluado por el alumnado que ha contestado el cuestionario es el material de aprendizaje vía CDs interactivos (medias entre 5.189 y 6.815) y los libros de texto citados en la bibliografía (medias entre 3.123 y 5.642), el resto de materiales presentan unas medias entre 1.811 y 5.125. Por otra parte comentar que, en general, los pares de adjetivos fácil/difícil, interesante/aburrido y agradable/desagradable, acostumbran a presentar una valoración más tendente hacia el adjetivo con connotación más negativa que los otros pares de adjetivos, independientemente del material evaluado.

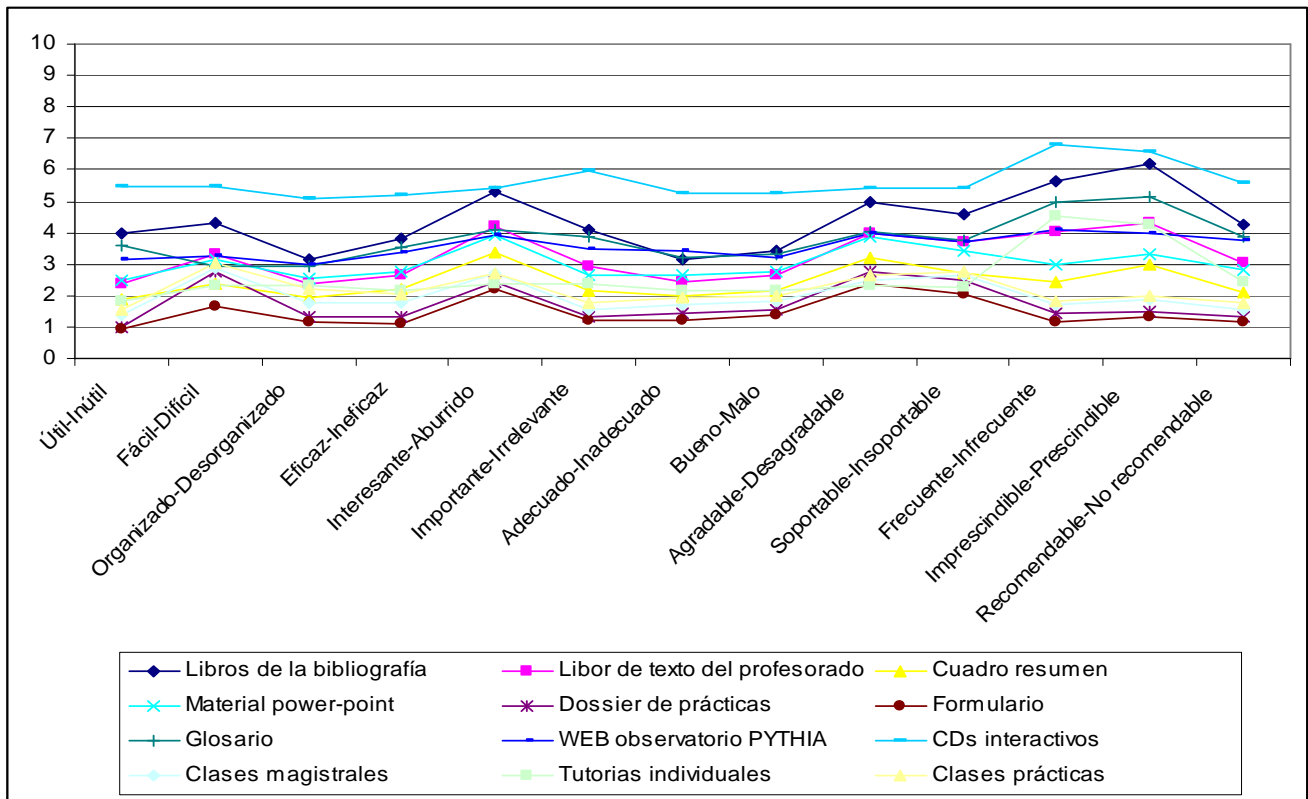


Figura 1. Representación gráfica de las medias en cada par de adjetivos para cada uno de los materiales evaluados.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

Tabla 1. Porcentaje de respuesta para cada material evaluado en cada par de adjetivos (n = 391).

Material didáctico	Pares de adjetivos												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Libros de texto De bibliografía	68.0%	66.8%	66.2%	66.0%	66.2%	65.7%	66.0%	66.5%	65.7%	66.0%	67.0%	67.0%	66.5%
Libro texto escrito por prof. asign.	70.8%	70.1%	69.8%	69.6%	69.8%	69.3%	69.8%	69.1%	69.1%	69.3%	70.3%	69.8%	70.6%
Cuadro resumen asign.	69.1%	68.5%	69.1%	69.1%	68.0%	68.5%	68.3%	68.0%	67.5%	67.5%	68.5%	68.0%	68.0%
Material powerpoint	96.2%	95.1%	95.7%	94.9%	94.1%	94.1%	94.4%	94.6%	94.1%	94.4%	95.9%	94.6%	94.6%
Dossier de práct. y sol.	86.7%	85.9%	85.7%	85.7%	85.7%	86.2%	84.9%	84.7%	84.7%	84.4%	86.4%	86.2%	85.4%
Formulario	76.2%	75.4%	75.7%	75.2%	74.9%	76.0%	75.7%	73.7%	73.4%	74.2%	75.4%	76.0%	75.4%
Glosario de la asignatura	62.9%	61.4%	62.1%	61.4%	61.6%	61.4%	61.1%	61.4%	61.1%	60.6%	62.4%	62.1%	62.1%
Página web observ. Pythia	28.4%	27.6%	27.6%	27.9%	27.6%	27.4%	26.9%	27.1%	27.4%	27.1%	28.6%	27.4%	27.9%
Mat. de aprend. vía CD Interoc.	14.3%	13.8%	13.6%	13.8%	13.6%	14.3%	13.8%	13.8%	13.3%	13.8%	14.6%	13.8%	14.1%
Clases magistrales	93.1%	92.1%	92.8%	92.1%	92.3%	92.1%	92.6%	91.6%	92.1%	91.6%	92.1%	92.3%	92.8%
Tutorías individualizadas	35.0%	32.5%	32.5%	33.0%	34.0%	32.7%	32.5%	32.5%	33.2%	32.5%	34.8%	33.0%	33.2%
Clases prácticas	97.4%	97.4%	96.9%	95.9%	96.4%	96.7%	96.7%	96.7%	95.9%	95.4%	96.9%	97.4%	97.2%

1: útil/inútil, 2: fácil/difícil, 3: organizado/desorganizado, 4: eficaz/ineficaz, 5: interesante/aburrido, 6: importante/irrelevante, 7: adecuado/inadecuado, 8: bueno/malo, 9: agradable/desagradable, 10: soportable/insoportable, 11: de uso frecuente/de uso infrecuente, 12: imprescindible/prescindible y 13: recomendable/no recomendable.

Con el fin de poder escalar la valoración realizada por los alumnos de la muestra de los diferentes materiales utilizados se intentó obtener una única puntuación global para cada uno de los materiales. Para ello primero se comprobó la unidimensionalidad de la escala formada por los 13 pares de adjetivos a partir de un análisis de componentes principales. En la tabla 2 se muestra un resumen de los 12 análisis realizados. Tal como se puede observar en esta tabla, para los 12 materiales evaluados, era adecuado someter las puntuaciones a una reducción de la dimensionalidad, dado que el test de Kaiser-Meyer-Olkin es próximo a la unidad en los 12 análisis (valores entre .896 y .950) y el test de esfericidad de Bartlett es en todos los casos estadísticamente significativo, por lo que los datos no ajustan a una esfera (valores de  $\chi^2$  entre 1243.1 y 5830.1 y en todos los casos con un nivel de significación inferior a .001). Por otra parte para los 12 análisis de componentes principales era factible asumir que los 13 pares de adjetivos se podían agrupar en un único factor, dado que la proporción de variabilidad explicada por



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

el primer factor osciló entre 52.61% para el material libros de texto recomendados en la bibliografía de la asignatura hasta 83.23% para el material de aprendizaje vía CDs interactivos; de hecho, de los 12 análisis de correspondencias realizados en 7 la proporción de variabilidad explicada por el primer factor era superior al 70%. Además otra evidencia a favor de la unidimensionalidad fue el elevado valor de las cargas factoriales en el factor para los 12 análisis realizados (entre .512 y .975).

Tabla 2. Información de los análisis factoriales realizados para determinar la unidimensionalidad de los pares de adjetivos para cada tipo de material.

Material didáctico	n	Criterios adecuación		Porcentaje variabilidad explicada	Cargas factoriales	
		KMO	$\chi^2$		Mínimo	Máximo
Libros de texto de la bibliografía	242	.918	1959.9 gl=78 p<.001	52.61%	.512	.833
Libro de texto escrito por el profesorado de la asignatura	261	.927	2746.0 gl=78 p<.001	59.70%	.642	.872
Cuadro resumen de la asignatura	253	.932	3286.4 gl=78 p<.001	67.42%	.703	.909
Material <i>Power Point</i>	353	.945	5064.9 gl=78 p<.001	70.97%	.711	.925
Dossier de prácticas y soluciones	317	.934	4308.3 gl=78 p<.001	67.41%	.606	.894
Formulario	281	.947	5069.4 gl=78 p<.001	74.45%	.731	.933
Glosario de la asignatura	288	.932	3179.7 gl=78 p<.001	69.33%	.638	.908
Página web observatorio <i>Pythia</i>	101	.928	2112.8 gl=78 p<.001	81.63%	.883	.933
Material de aprendizaje vía CDs interactivos	49	.896	1243.1 gl=78 p<.001	83.23%	.747	.965
Clases magistrales	344	.950	5388.9 gl=78 p<.001	74.29%	.763	.930
Tutorías individualizadas	118	.934	2554.4 gl=78 p<.001	79.29%	.619	.975
Clases prácticas	363	.941	5830.1 gl=78 p<.001	74.08%	.739	.919

Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

Así pues, comprobada la unidimensionalidad de la escala para cada uno de los materiales evaluados se procedió a obtener una puntuación única a partir de la media de las puntuaciones de los valores de los 13 adjetivos bipolares. En la figura 2 se muestran las medias junto con sus intervalos de confianza de estas puntuaciones globales escaladas, desde el material que mejor valoración recibió hasta el material que peor valoración recibió por parte de los alumnos de la muestra. Tal como se puede observar en esta figura, el material mejor valorado es el formulario de la asignatura y el dossier de problemas junto con sus soluciones, seguido de las clases magistrales y de las clases prácticas, con un cierto solapamiento de sus intervalos de confianza. El cuadro resumen de la asignatura y la tutorías individualizadas reciben una valoración muy parecida y bastante positiva, y a una cierta distancia se encuentra el material en *Power Point*, el libro de texto elaborado por el profesorado de la asignatura y la Web del observatorio *Pythia* junto con el glosario de la asignatura; a mayor distancia se encuentran los libros de texto recomendados en la bibliografía de la asignatura y finalmente sin que exista ningún grado de solapamiento del intervalo de confianza de la media, el material vía CDs interactivos. Patrón que ya se observó en el análisis individualizado para cada par de adjetivos.

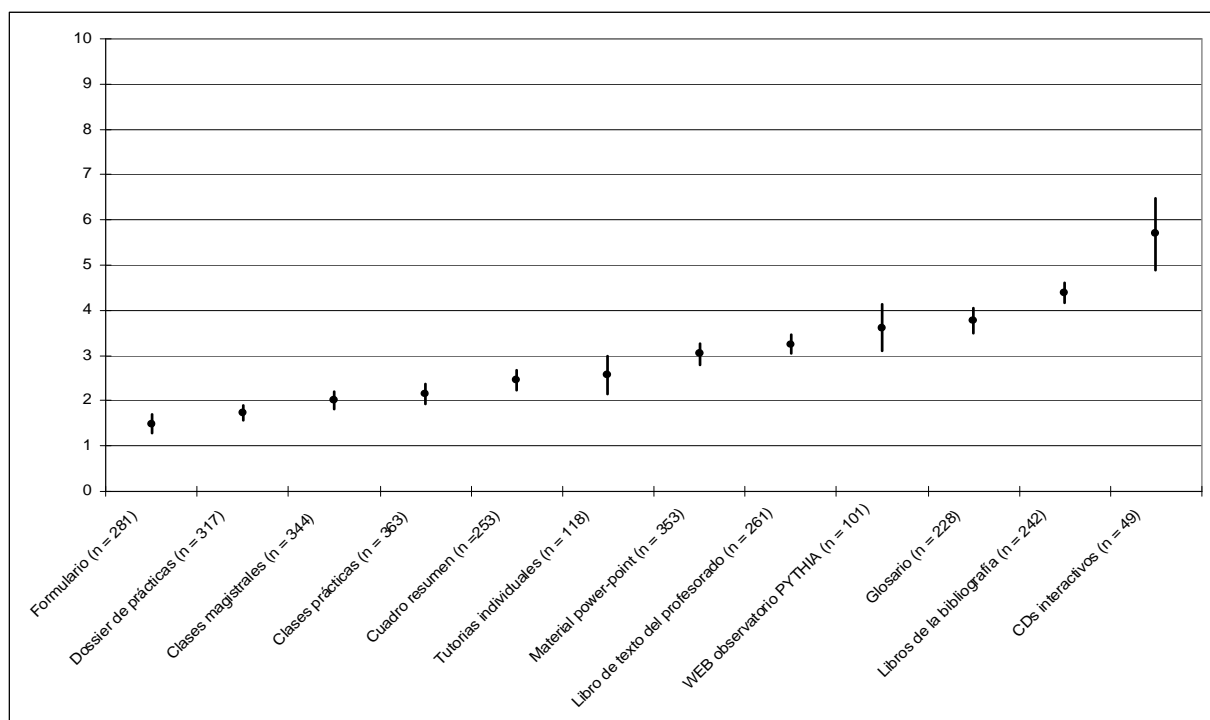


Figura 2. Representación gráfica de las medias con sus correspondientes intervalos de confianza de la medida global para cada uno de los materiales evaluados.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

Tabla 3. Matriz de correlaciones entre las medidas globales de satisfacción con cada uno de los materiales evaluados.

	Libros de texto de la bibliog.	Libro de texto escrito por el prof.	Cuadro resumen de la asign.	Material Power Point	Dossier de prácticas y sol.	Formulari	Glosario de la asign.	Página web observ. Pythia	Material aprend. vía CDs	Clases magistral.	Tutorías indiv.
Libro de texto escrito por prof.	.625 <.001 202										
Cuadro resumen de la asign.	.341 <.001 174	.413 <.001 177									
Material Power Point	.237 <.001 228	.262 <.001 244	.514 <.001 240								
Dossier de prácticas y sol.	.265 <.001 204	.378 <.001 212	.565 <.001 234	.315 <.001 296							
Formulari	.220 <.001 175	.232 <.001 182	.468 <.001 220	.269 <.001 260	.591 <.001 262						
Glosario de la asign.	.311 <.001 155	.288 <.001 154	.333 <.001 189	.446 <.001 213	.311 <.001 214	.262 <.001 212					
Página web observ. Pythia	.256 <.001 73	.353 <.001 76	.269 <.001 83	.245 <.001 96	.192 <.001 93	.242 <.001 94	.425 <.001 82				
Material aprend. CDs interact.	.508 <.001 42	.534 <.001 46	.060 <.001 45	.281 <.001 47	-.028 <.001 45	.024 <.001 46	.260 <.001 43	.543 <.001 44			
Clases magistral.	.269 <.001 213	.343 <.001 233	.380 <.001 229	.480 <.001 317	.425 <.001 285	.482 <.001 258	.371 <.001 212	.113 <.001 96	.159 <.001 47		
Tutorías indiv.	.512 <.001 88	.566 <.001 94	.532 <.001 89	.343 <.001 110	.270 <.001 105	.356 <.001 96	.283 <.001 87	.454 <.001 58	.416 <.001 42	.394 <.001 111	
Clases prácticas	.275 <.001 229	.319 <.001 248	.475 <.001 244	.316 <.001 335	.611 <.001 304	.479 <.001 269	.283 <.001 221	.176 <.001 98	.211 <.001 48	.488 <.001 329	.318 <.001 114

Finalmente, por lo que respecta a la matriz de correlaciones entre las valoraciones globales de cada tipo de material (tabla 3), se puede comentar que la puntuación asignada a la Web del observatorio *Pythia* no correlaciona significativamente con la asignada al dossier de prácticas y sus soluciones, las clases magistrales y las clases prácticas, y que la puntuación asignada al material de aprendizaje vía CDs interactivos no correlaciona de forma estadísticamente significativa con la asignada al cuadro resumen de la asignatura, al material de *Power Point*, el dossier de prácticas y sus soluciones, al formulario de la asignatura, al glosario elaborado por los alumnos en el campus virtual, a las clases magistrales y a las clases de prácticas. El resto de correlaciones resultaron estadísticamente significativas oscilando sus valores entre .220 y .625, es decir de intensidad media-baja a moderada-alta. En todo caso comentar que



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

las correlaciones más altas se producen las valoraciones proporcionadas al dossier de prácticas y sus soluciones con las valoraciones del libro de texto elaborado por el profesorado de la asignatura ( $r = .625$ ;  $p < .001$ ), con las valoraciones de las clases prácticas ( $r = .611$ ;  $p < .001$ ), con las valoraciones del formulario de la asignatura ( $r = .591$ ;  $p < .001$ ) y finalmente, con las valoraciones del cuadro resumen de los contenidos de la asignatura ( $r = .565$ ;  $p < .001$ ).

#### 4. Conclusiones y discusión

Tal como se ha comentado al inicio del presente trabajo, el objetivo del mismo consistió en determinar qué valoración realizan los alumnos de la asignatura *Análisis de Dades en Psicologia* del diferente tipo de material que tienen a su disposición para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la estadística entre los alumnos de la licenciatura de Psicología. Como se desprende de los resultados mostrados, los alumnos encuestados realizan una mejor valoración de los diferentes aspectos que tienen que ver con las actividades presenciales y por tanto de carácter más tradicional como son el formulario de la asignatura, el dossier de problemas a trabajar en las clases prácticas, junto con éstas y las clases magistrales, en tanto que valoran peor aquellos materiales en los que se requiere una mayor implicación de forma individual por parte del alumnado como son los CDs interactivos, la bibliografía recomendada en el plan docente de la asignatura, el glosario que debían elaborar de forma individual en el campus virtual de la asignatura y la Web del observatorio *Pythia*, que tal como se ha dicho, es un repositorio de páginas Web en las que el alumnado podía profundizar o aclarar diferentes aspectos de la asignatura. De hecho, este resultado encontrado es congruente con lo reportado en los trabajos de Jonhson *et al.* (2009) y de Ragasa (2008). Además comentar que el material peor valorado es el que ha tenido un porcentaje de respuesta más bajo en general, lo que se podría asociar al hecho de que en realidad más de la mitad de los alumnos encuestados no lo utilizaron en el proceso de aprendizaje de la materia, dado que, como ya se ha comentado, la consigna proporcionada en el momento de administración del cuestionario fue la de que valorasen sólo aquellos conceptos o materiales que habían utilizado para el estudio de la asignatura.

Por otro lado, comentar que de hecho las correlaciones más altas se producen entre las valoraciones de los materiales que han sido mejor valorados por los alumnos, especialmente el dossier de problemas con las clases presenciales.

Así pues, comentar que el material que el profesorado había pensado de forma más directa para el fomento del trabajo autónomo del alumno, como puede ser los CD Roms interactivos, la página Web del observatorio *Pythia*, el glosario de la asignatura, o incluso los libros de texto recomendados en la bibliografía y las tutorías individualizadas

Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

son los peor valorados por los alumnos. De todos modos, comentar que las valoraciones se sitúan en torno al punto intermedio de la escala, por lo que la valoración no es tan mala. Tal como señala Bosco (2008) la innovación docente implica la selección del medio más eficaz, y en el presente trabajo, se muestra que los alumnos prefieren los medios más tradicionales a las nuevas tecnologías. Este hecho no debe llevar a realizar una reflexión del por qué los alumnos utilizan en menor medida este tipo de material o recurso y por qué lo valoran peor. Una explicación inicial y muy fácil sería el hecho de que con la asistencia a las clases es relativamente fácil superar la asignatura y por tanto no necesitan realizar un mayor esfuerzo, o bien, que no se ha realizado el suficiente énfasis en la promoción de este tipo de material que el alumnado tenía a su disposición y que, por tanto, en algunos casos incluso desconoce su existencia. Para poder indagar en el por qué de esta valoración el siguiente paso podría consistir en el establecimiento de diferentes grupos de discusión formados por alumnado de la asignatura con el fin de poder determinar por qué utiliza más un tipo de material que otro y por qué la valoración que realizan es diferente. Estos grupos de discusión deberían ser heterogéneos en cuanto al rendimiento académico que los alumnos han conseguido en la asignatura. La información obtenida en estos grupos de discusión nos podría ayudar a perfilar mejor el tipo de material que se puede facilitar al alumnado para la realización del trabajo autónomo del alumno en la materia.

### <Nota>

Este estudio fue subvencionado por el Programa de Recerca en Docència Universitària (REDICE-08) de la Universitat de Barcelona (Nº proyecto: A0801-11), y realizado por miembros del *Grup Consolidat d'Innovació Docent: Grup de desenvolupament per a l'aprenentatge de l'estadística en salut* (Código: 2008GIDC-UB/24) y del *Grup de Recerca Consolidat en Tècniques Estadístiques Avançades Aplicades a la Psicologia* (Código: 2009 SGR 388).

### <Agradecimiento>

A la Sra. Georgina España Abad, la Sra. Berta Vila Rallo y el Sr. Carles Oliva Millán por su colaboración en el procedimiento.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

## <Anexo: Cuestionario de recogida de datos>

Nota de l'assignatura:

No presentat  Suspens  Aprovat  Notable  Excel·lent  Exc.MH.

Es vostè repetidor:  SI  NO

Ha cursat la assignatura Fonaments Matemàtics:  SI  NO

L'objectiu dels següents apartats, és el de conèixer la seva opinió al voltant dels diversos formats que, en l'assignatura Anàlisi de Dades en Psicologia, s'han fet servir durant el primer semestre d'aquest curs acadèmic, per a facilitar el seu aprenentatge.

Marqui amb una creu en cada línia, el punt que millor representi la seva opinió per a cadascun dels conceptes que es relacionen a continuació:

### LLIBRES DE TEXT CITATS COM BIBLIOGRAFIA RECOMANADA

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

### LLIBRE DE TEXTE ESCRIT PEL PROFESSORAT DE L'ASSIGNATURA

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

(Sigue cuestionario...)

#### QUADRES RESUM DE L'ASSIGNATURA

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### MATERIAL POWER POINT PER A CADA TEMA DE L'ASSIGNATURA

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### DOSSIERS DE PRÀCTIQUES I LES SOLUCIONS

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### FORMULARI

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos

(Sigue cuestionario...)

#### GLOSSARI DE L'ASSIGNATURA

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### PLANA WEB DE L'OBSERVATORI PYTHIA (ACCÉS VIA MOODLE)

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### MATERIAL D'APRENENTATGE VIA CD INTERACTIUS

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### CLASSES MAGISTRALS

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable





Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

(Sigue cuestionario)

#### TUTORIES INDIVIDUALITZADES

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable

#### CLASSES DE PRÀCTIQUES

Útil	_____	Inútil
Fàcil	_____	Difícil
Organitzat	_____	Desorganitzat
Eficaç	_____	Ineficaç
Interessant	_____	Avorrit
Important	_____	Irrellevant
Adequat	_____	Inadequat
Bo	_____	Dolent
Agradable	_____	Desagradable
Suportable	_____	Insuportable
D'ús freqüent	_____	D'ús infreqüent
Imprescindible	_____	Prescindible
Recomanable	_____	No recomanable



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

## <Referencias bibliográficas>

Barrios, M.; Ferrer, R.; Freixa, M.; Guàrdia, J.; Peró, M. y Turbany, J. (2003). Utilización del espacio virtual como herramienta complementaria de enseñanza-aprendizaje. Póster presentado en el *II Congreso de Enseñanza de la Psicología: Espacio Europeo de Educación Superior*, 2003, octubre, Valencia, España.

Brooks, G.P. y Raffle, H. (2005). FISH: A new computer program for friendly introductory statistics help. *Teaching Statistics*, 27 (3), 81-88.

Bosco, A. (2008). De la supuesta relación entre tecnología e innovación educativa: ¿Cuándo las TIC mejoran la educación? *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 1 (1), 11-22.

Bozu, Z. e Imbernon, F. (2009). La carpeta docente como andamiaje para la formación de una práctica reflexiva en los profesores universitarios noveles. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2 (2), 61-73.

Christou, N. (2008). Enhancing the Teaching of Statistics: Portfolio Theory, an application of statistics in finance [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 16 (3).

Dinov, I.D. y Christou, N. (2009). Statistics online computational resource for education. *Teaching Statistics*, 31 (2), 49-51.

Froelich, A.G.; Stephenson, W.R. y Duckworth, W.M. (2008). Assessment of materials for engaging students in statistical discovery [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 16 (2) (online).

Guàrdia, J.; Freixa, M.; Turbany, J.; Cosculluela, A.; Peró, M.; Barrios, M. *et al.* (2002). Estudio sobre los factores que inciden en el rendimiento académico en la asignatura análisis de datos en Psicología. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, volumen especial, 275 - 278.

Guàrdia, J.; Freixa, M.; Peró, M.; Turbany, J.; Cosculluela, A.; Barrios, M. *et al.* (2006). Factors related to the academic performance of students in the statistics course in Psychology. *Quality & Quantity*, 40 (4), 461-474.

Guàrdia, J.; Freixa, M.; Peró, M. y Turbany, J. (2006). *Análisis de datos en Psicología*. Madrid: DELTA Publicaciones

Guàrdia, J.; Freixa, M.; Peró, M. y Turbany, J. (2008). *Análisis de datos en Psicología*. 2ª edición. Madrid: DELTA Publicaciones. (ISBN: 987-84-92453-48-1, DL: M-48776-2008).

Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

Guàrdia-Olmos, J.; Freixa-Blanxart, M.; Turbany-Oset, J. y Peró-Cebollero, M. (2008). Collaborative learning in the teaching of statistics in psychology: an alternative to traditional teaching. *Revista de Formación e Innovación Educativa Universitaria*, 1 (4), 96-106.

Guàrdia, J.; Peró, M.; Freixa, M.; de la Fuente, E.I.; San Luís, C.; Martí, E.; Lorenzo, U.; Barrios, M.; Turbany, J.; Rifà, X. y Lozano, L.M. (2008). Generación de un laboratorio de simulación estadística *Pythia* para el fomento del trabajo colaborativo autónomo de los estudiantes y la evaluación continuada individual. *Actas del 5º Congreso Internacional Docencia Universitaria e Innovación*, 2008, julio, Lérída, España.

Guàrdia, J.; Peró, M.; Freixa, M.; Turbany, J.; y Gordovil, A. (en prensa, 2008). Analysis of the Implications of Collaborative Work in Terms of Performance and Satisfaction among Students Registered in the Data Analysis in Psychology Course. *Quality & Quantity*.

Guàrdia, J.; Peró, M.; Freixa, M.; Turbany, J.; Barrios, M. y Gordóvil, A. (2009). Elaboración de material para el aprendizaje autónomo del alumno en Análisis de Datos en Psicología impartida en la Universidad de Barcelona. *Actas del I Congreso de Docència Universitaria*, 2009, julio, Vigo, España.

Guillén, M.; Alea, V.; Muñoz, C.; Soldevilla, C.; Torrelles, E.; Viladomiu, N. *et al.* (2001). *Estadística Descriptiva Bàsica* [CD-Rom] Barcelona: Edicions UB, Colección Team, 8.

Jiménez, M. (2009). La nau, proposta per navegar pels mitjans. *Revista d'Innovació i Recerca en Educació*, 2 (2), 61-73.

Johnson, H. D.; Dasgupta, N.; Zhang, H. y Evans, M.A. (2009). Internet approach versus lecture and lab-based approach for teaching an introductory statistical methods course: students' opinions. *Teaching Statistics*, 31 (1), 21-26.

Lesser, L.M. y Pearl, D.K. (2008). Functional fun in statistics teaching: resources, research and recommendations [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 16 (3).

Peró, M.; Barrios, M.; Ferrer, R.; Freixa, M.; Galán, F.; Guàrdia, J. y Turbany, J. (2004). Análisis de la eficacia docente de los dossiers electrónicos para la enseñanza de la estadística. *Actas del III Congrès Internacional Docència Universitària i Innovació*, 2004, julio, Gerona, España.

Peró, M.; Turbany, J.; Freixa, M.; Guàrdia, J.; Barrios, M.; Ferrer, R. *et al.* (2004). Evaluación de la implementación de un CD-Rom de estadística descriptiva en la asignatura de Análisis de Datos en Psicología. *Metodología de las Ciencias del Comportamiento*, Volumen especial, 485 – 490.



Peró Cebollero M.; Guàrdia Olmos J.; Freixa Blanxart M.; Turbany Oset J. y Gordóvil Merino A.  
*Análisis del formato del material educativo para la docencia de la estadística para psicólogos*

Ragasa, C.Y. (2008). A comparison of computer-assisted instruction and the traditional method of teaching basic statistics [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 16 (1).

Schneider, K. (2008). Two applets for teaching hypothesis testing [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 16 (3).

Symanzik, J. y Vukasinovic, N. (2006). Teaching an introductory statistics course with CyberStats, an electronic textbook [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 14 (1).

Tudor, G.E. (2006). Teaching introductory statistics online – satisfying the students. [Versión electrónica] *Journal of Statistics Education*, 14 (3).

Wiberg, M. (2009). Teaching statistics in integration with Psychology [Versión electrónica]. *Journal of Statistics Education*, 17 (1).

