

Consolidación de conocimientos en Diseño y Análisis de Datos en Psicología I a través de la participación

Knowledge consolidation in Design and Data Analysis in Psychology I through participation

Susana Sanduvete-Chaves

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8568-6168>

Universidad de Sevilla

Departamento de Psicología Experimental

sussancha@us.es

DOI: <http://dx.doi.org/10.12795/9788447225408.088>

Pp.: 1337-1348



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Resumen

El objetivo de este Ciclo de Mejora en el Aula (CIMA) fue aumentar la participación del alumnado en la asignatura Diseño y Análisis de Datos en Psicología I, con el fin de conseguir un aprendizaje más consolidado. Al principio de curso, se dejó disponible un listado de ejercicios acerca de los contenidos ejes de la asignatura. El alumnado eligió voluntariamente cuáles querían resolver en clases prácticas y presentar a sus compañeros, de manera individual o en grupo. Aunque el formato de presentación era libre, todos optaron por el uso de la pizarra en su exposición. La participación fue alta, teniendo en cuenta su carácter voluntario. Se detectó una mejora de la ejecución al comparar los conocimientos previos y posteriores al CIMA. El alumnado se mostró satisfecho con el CIMA. Para futuras intervenciones, se planteó aumentar el grado de participación también en las clases teóricas.

Palabras clave: Diseño y Análisis de Datos en Psicología I, Grado en Psicología, docencia universitaria, desarrollo profesional docente, participación.

Abstract

The objective of this Improvement Cycle in Classroom (ICIC) was to increase student participation in the subject Design and Data Analysis in Psychology I, in order to achieve more consolidated learning. At the beginning of the course, a list of exercises about the core content of the subject was made available. The students voluntarily chose which ones they wanted to solve in practical classes and present to their classmates, individually or in groups. Although the presentation format was free, all opted for the use of the whiteboard in their presentation. Participation was high, considering its voluntary nature. An improvement in execution was detected when comparing knowledge before and after the ICIC. The students were satisfied with the ICIC. For future interventions, it was proposed to increase the degree of participation also in theoretical classes.

Keywords: Design and Data Analysis in Psychology I, Degree in Psychology, university teaching, teacher professional development, participation.



Introducción

El ciclo de mejora en el aula (CIMA) anterior se realizó en la asignatura Diseño y Análisis de Datos en Psicología I, de primer curso del Grado en Psicología. Cuando fue implantado, las clases se realizaban de manera *online* debido a la alerta sanitaria por COVID. En esta situación, el alumnado tendía a ser poco participativo: mantenían apagadas sus cámaras y no parecían atreverse a hablar por el micrófono para toda la clase. Con el objetivo de incrementar su participación, el CIMA consistió en implementar un sistema en base al uso de una pizarra digital, donde el profesorado iba resolviendo los ejercicios planteados y, durante todo el proceso, se iba preguntando al alumnado cómo actuar; qué paso siguiente realizar para resolver exitosamente el ejercicio (Sanduvete-Chaves, 2022). Con el uso del micrófono, el alumnado iba respondiendo (en un CIMA anterior, el alumnado manifestó que el uso del micrófono era un método más participativo que, por ejemplo, el uso exclusivo de sondeos [Sanduvete-Chaves, 2021]). Una vez finalizada la intervención, el alumnado expresó que la pizarra digital les había resultado de gran utilidad para hacer más amenas las clases y que facilitó la comprensión de los contenidos impartidos. Como propuestas de mejora, sugirieron que fuera el propio alumnado el que utilizara la pizarra.

El CIMA que se presenta a continuación se enmarca en la misma asignatura, y mantiene el mismo objetivo que el CIMA anterior: fomentar la participación del alumnado. Afortunadamente, se ha vuelto a una situación normal y las clases fueron presenciales. Siguiendo la sugerencia recogida en el CIMA anterior, se facilitó al alumnado el uso de la pizarra para exponer a sus compañeros la resolución de los ejercicios, con los medios que considerasen más adecuados para su comprensión. La dinámica fue la siguiente: al principio del cuatrimestre se dejó disponible, en un documento editable compartido a través de la página web de la asignatura, el listado de ejercicios que se realizaron. El alumnado anotó su nombre junto a los ejercicios que quisieron exponer, de tal manera que todo el grupo podía ver qué ejercicios iban quedando disponibles. Este trabajo podía realizarse de manera individual, en pareja o en grupos de tres personas. El alumnado preparó la resolución y exposición del ejercicio (ya fuera durante la clase, donde se les dio un tiempo para que trabajaran autónomamente, o en casa). Previamente a la exposición, pudieron resolver las dudas en tutorías (ya fuera de manera presencial en el despacho u *online* a través de salav.us.es), o por correo electrónico. Las exposiciones siguieron la secuencia lógica en función de los contenidos que se iban impartiendo. Tras cada exposición, el alumnado asistente trató de aportar mejoras y preguntó cuando quedaba alguna duda.



Los principios docentes en que se basó este CIMA, los cuales fueron utilizados en CIMAs anteriores, fueron los siguientes: (a) *participación activa*: se parte de la base de que el aprendizaje se consolida más cuando el alumnado participa (García-Pérez y Porlán, 2017; Sanduvete-Chaves, 2017); (b) *trabajo en equipo* (Fay, Shipton y otros, 2015): para algún alumnado, el trabajo en grupo les supone algo problemático mientras que, cuando el grupo trabaja bien, los resultados obtenidos probablemente son más adecuados que los trabajos individuales; (c) *trabajo autónomo*: entendiendo el Grado en Psicología como una fase de preparación para afrontar las tareas propias del ámbito laboral, se fomenta el trabajo autónomo del alumnado, promoviendo la búsqueda de información necesaria para la resolución de los problemas planteados, el apoyo en las personas con las que se está trabajando, y la defensa pública de los trabajos realizados (incluyendo la resolución de posibles dudas planteadas por la audiencia), con la mínima intervención del profesorado (Sanduvete-Chaves, 2018).

Diseño previo del CIMA

A continuación, se expone el mapa de contenidos y los problemas clave, el modelo metodológico utilizado, la secuencia de actividades, y el cuestionario inicial-final que se aplicó.

Mapas de contenidos y problemas claves

La figura 1 representa los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales que se pretendían adquirir con la asignatura. Se muestran también las preguntas-clave que se plantearon a lo largo del proceso (García-Díaz, Porlán y otros, 2017).

Al final del ciclo, el alumnado habría de tener la capacidad de, partiendo de una hipótesis, realizar el análisis de datos adecuado y poder concluir si dicha hipótesis se aceptaría o se rechazaría. Las preguntas-clave están representadas con forma de nube. Los colores representan el tipo de contenido: conceptual (rojo), procedimental (verde) y actitudinal (azul).

A partir de la hipótesis, la respuesta correcta a dos preguntas posibilitaría acertar en la decisión de qué análisis se debería llevar a cabo ante diferentes casos prácticos: de qué tipo de diseño se trata (transversal, longitudinal o mixto) y qué tipo de variables entran en juego. Con la decisión del análisis a realizar, acabaría la fase más puramente conceptual y se daría paso a la parte más procedimental, con la ejecución del análisis decidido y la interpretación de los resultados encontrados. A lo largo de todo el proceso, se trabajarían tres contenidos actitudinales: la participación activa, el trabajo en equipo y el aprendizaje autónomo.



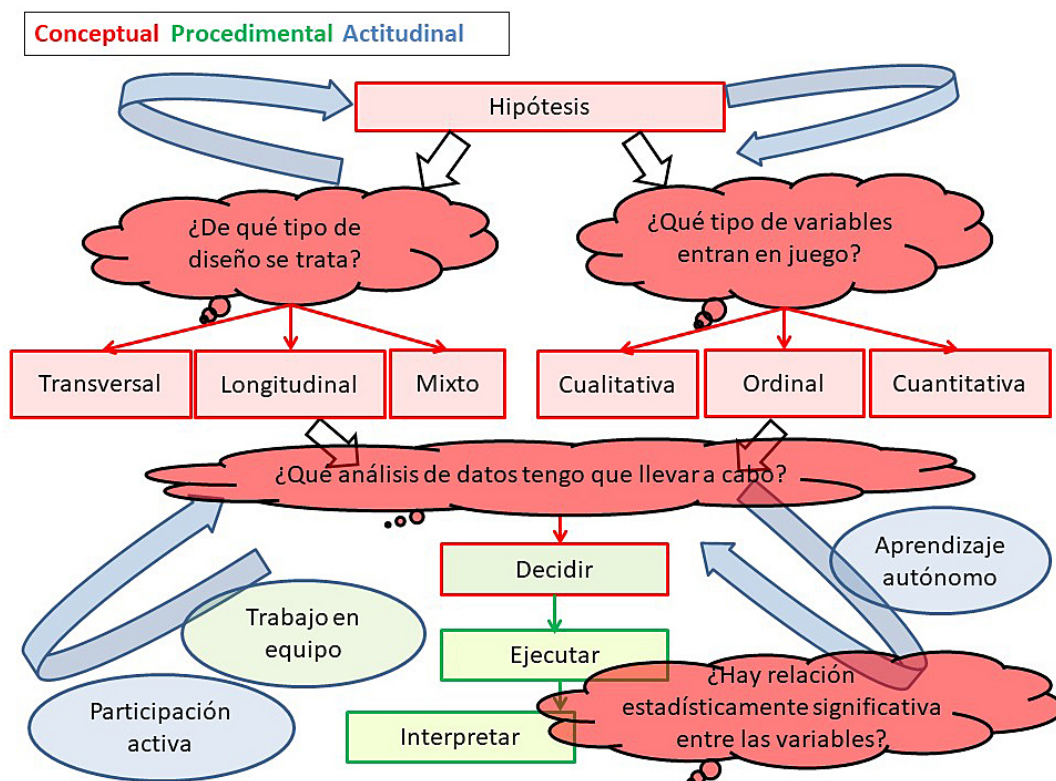


Figura 1. Mapa de contenidos y preguntas-clave.

El sistema de toma de decisiones posibilitó el replanteamiento de fases anteriores sin grandes dificultades. Por otro lado, se dio gran relevancia a los contenidos conceptuales (en rojo en la figura 1), dado que en segundo curso el alumnado se enfrentaría a una asignatura que es la continuación de ésta (Diseño y Análisis de Datos en Psicología II), donde se requiere tener adquiridos los conceptos de la parte I, y que sigue profundizando en la parte procedimental.

Modelo metodológico y secuencias de actividades

La figura 2 representa el modelo metodológico que se aplicó en el CIMA. Al contrario de lo planteado en una clase tradicional donde el profesorado lleva la voz cantante, la idea era que el alumnado se implicara. Esta actitud activa haría que el aprendizaje fuera más profundo y duradero. El proceso comenzaba por un trabajo individual, donde el alumnado se ponía al día sobre las cuestiones presentadas en cada tema. De este modo, si decidiera realizar una presentación individual estaría capacitado y, si es en grupo, podría realizar aportaciones relevantes. Ya sea de manera individual o grupal, se elegiría el problema a resolver de entre los disponibles en la asignatura a través de la web (en Enseñanza Virtual). Siguiendo las



preguntas-clave, se resolvía el problema, y se exponía ante la clase, resolviendo las posibles dudas que iban surgiendo.

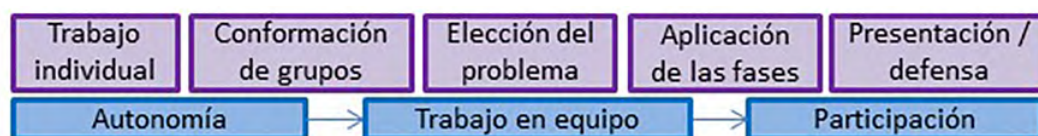


Figura 2. Modelo metodológico.

La tabla 1 expone las actividades que el alumnado realizó para cada problema que decidió resolver y exponer. Dado que el esquema fue el mismo para todos los problemas, solo se expone como modelo el contenido del tema 1. Los tiempos que aparecen son promedio, y se fueron adaptando en función de la dificultad del contenido y la extensión del tema. Así, por ejemplo, en la actividad 1 el tiempo estimado para el tema 1 fue de media hora en clase y un cuarto de hora en casa; para el tema 2, sin embargo, se estimó una duración de dos horas en clase y una hora en casa. Las clases prácticas fueron de dos horas. De este modo, se esperaba por ejemplo que, en la primera sesión, se pudiera abarcar el tema 1 completo y parte del tema 2.

Tabla 1. Modelo de actividades a realizar para cada problema a resolver que el alumnado decida exponer

Sesión 1: Resolución de problemas del tema 1	
Actividad Tiempo	Descripción
I.1 30 min presencial, 15 min en casa	Trabajo individual tanto en casa como en clase. El alumnado trabajó los contenidos del tema 1 hasta conseguir las destrezas suficientes como para solucionar de manera autónoma y eficiente los problemas planteados.
I.2 10 min antes de clase	Conformación de grupos (opcional, dado que podrían prepararse el problema de manera individual). Pudieron conformar grupos diferentes por cada problema, o mantener el mismo para varios o todos.
I.3 10 min antes de clase	Se planteó un listado de posibles problemas a resolver. El alumnado decidió previamente cuál elegir y lo puso en conocimiento del profesorado y demás alumnado.
I.4 10 min en clase	Todo el alumnado aplicó las fases de resolución de problemas planteadas. El alumnado que expuso pudo preguntar al profesorado y otros compañeros cuando tuvieron dudas.
I.5 10 min en clase	El alumnado previamente asignado expuso la resolución del problema. El auditorio fue comparando la propuesta de quienes expusieron y su propia ejecución. Al finalizar, el auditorio hizo preguntas a quienes expusieron.

Estos fueron los títulos de los problemas que el alumnado tuvo disponible para resolver: 1. *Resumen de publicación: estudio transversal con variables cualitativas y cuantitativas*; 2. *Resumen de publicación: estudio longitudinal con variables cualitativas y cuantitativas*; 3. *Resumen de publicación: estudio mixto con variables cuantitativas*; 4. *Resumen de publicación: estudio transversal con variables cualitativas*; 5. *Estudio transversal con variables cualitativas: el caso de chi cuadrado*; 6. *Estudio longitudinal con variables cualitativas: el caso de McNemar*; 7. *Estudio transversal con variables cuantitativas: el caso de la correlación de Pearson*; 8. *Estudio transversal con una variable cualitativa y una ordinal: el caso de Mann-Withney*; 9. *Estudio transversal con una variable cualitativa y una cuantitativa: el caso de Kruskal-Wallis*; 10. *Estudio transversal con una variable cualitativa y una ordinal: el caso de Wilcoxon*; 11. *Estudio transversal con una variable cualitativa y una cuantitativa: t de Student para estudios transversales*; 12. *Estudio longitudinal con una variable cualitativa y una cuantitativa: t de Student para estudios longitudinales*.

Hay que tener en cuenta que el alumnado no tenía acceso a los títulos previamente expuestos, dado que les habrían dado pistas sobre la toma de decisiones que se esperaba que llevaran a cabo de manera autónoma.

A continuación, se muestra un ejemplo de problema a resolver. Se presenta en inglés, tal y como el alumnado lo encontró, dado que la clase fue la asignada en Psicología como grupo A, y tenemos el compromiso de que en la clase solo se use el inglés, tanto al hablar como en cuanto a los materiales puestos a disposición del alumnado.

From the selected abstracts, identify the following elements:

1. Hypothesis/objectives of the study.

1.1. Variables to study, their values.

Measurement Scales: a. nominal (qualitative); b. ordinal (pseudo-quantitative); c. interval (quantitative); d. ratio (quantitative)

1.2. Describe possible designed relations between defined variables (number of independent and dependent variables). For example, relationship between:

- Two quantitative variables.
- One quantitative and one qualitative.
- One quantitative and several quantitative variables.

2. Type of study strategy: transversal, longitudinal, mixed.

Abstract 1. Fernández-Rodríguez, C. (1989). Psychological treatment of Irritable Bowel Syndrome. *Psicothema*, 1(1-2), 71-85.

Forty patients suffering from Irritable Bowel Syndrome and not responding to medical treatment were assigned at random to four types of treatment: two experimental groups («Contingency Management» Group & «Stress Management» Group) and two control groups («Medical Treatment» Group &



«Placebo Visualizing Activity» Group). All the subjects were submitted to 12 individual and condition-specific sessions, and they were kept a daily record of the characteristic symptomatology...

El listado completo de problemas a elegir se puso disponible al principio de curso, con el fin de que el alumnado pudiera planificar con tiempo cuántos y cuáles resolvería y expondría. Las soluciones se pusieron disponibles en la web de la asignatura una vez finalizó el tema.

Cuestionario inicial-final

A continuación, se presenta el cuestionario que se aplicó el primer día y el último día de clase, coincidente con las preguntas clave presentadas en la figura 1. Se esperaba que hubiera una mejora en las respuestas al comparar. El cuestionario no fue anónimo. Se explicitó al alumnado que en ningún caso su ejecución supondría una merma en la calificación; que, en cualquier caso, aumentaría las posibilidades de obtener matrícula de honor si las demás pruebas de evaluación ubicaran al alumnado entre las calificaciones más altas de la clase.

Pre and post-test

The table below presents the relationship between gender (X - men, women) and different level of socioeconomic status (Y - low, medium, high) obtained after gathering a questionnaire.

Statistical analysis			
	Value	df	Asymptotic Significance (2-sided)
Pearson Chi-Square	2,309 ^a	2	,315
Likelihood Ratio	2,305	2	,316
Linear-by-Linear Association	1,885	1	,170
N of Valid Cases	55		

a. 0 cells (0,0%) have expected count less than 5. The minimum expected count is 5,67.

1. Which kind of design is there? Transversal, longitudinal or mixed? Why?
2. Which type of variable is gender? Qualitative, ordinal o quantitative? Why?
3. Which type of variable is socioeconomic status? Qualitative, ordinal o quantitative? Why?
4. Which statistical analysis would you carry out to determine if there is relationship between both variables? Why?
5. Is there statistically significant relationship between both variables? Why?



Esta obra se distribuye con la licencia Creative Commons
Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0
Internacional (CC BY-NC-ND 4.0.)

Aplicación del CIMA

La aplicación del CIMA resultó en gran medida tal y como se tenía planificado, sin encontrarse importantes dificultades. A continuación, se da detalle al respecto.

Relato resumido de las sesiones

El alumnado se mostró participativo desde el principio. En cada clase práctica, al menos una persona expuso la resolución de un problema. Los demás compañeros se mostraron respetuosos con la persona que exponía, prestando atención y manteniéndose en silencio. Aunque se animaba al auditorio a participar, no había preguntas ni comentarios a lo expuesto. Mi sensación es que el alumnado considera que hacer preguntas se podría interpretar como un gesto negativo hacia quien expone, cuando en realidad sería muy enriquecedor y fructífero para todos. Cuando tuve que intervenir porque algún planteamiento expuesto era incorrecto, intenté no resultar taxativa o cortante, y que la propia persona que exponía llegara a la vía correcta a través de preguntas y/o pistas.

Evaluación del aprendizaje de los estudiantes

La tabla 2 presenta las respuestas categorizadas de los participantes en pretest (N = 12) y post-test (N = 9) en las cinco preguntas formuladas.

Tabla 2. Escalera de aprendizaje

Pregunta	Pretest (N = 12)	Post-test (N = 9)
1 Diseño	Falla tipo y explicación (25%) Acierta tipo; no explicación (25%) Acierta tipo y explicación (50%)	Acierta tipo; no explicación (77,8%) Acierta tipo y explicación (22,2%)
2 Nominal	Acierta tipo; no explicación (16,7%) Acierta tipo y explicación (83,3%)	Acierta tipo; no explicación (33,3%) Acierta tipo y explicación (66,7%)
3 Variable ordinal	Falla tipo y explicación (25%) Acierta tipo; no explicación (8,3%) Acierta tipo y explicación (66,7%)	Acierta tipo; no explicación (22,2%) Acierta tipo y explicación (77,8%)
4 Análisis	Falla tipo y explicación (75%) Acierta tipo; no explicación (16,7%) Acierta explicación; no tipo (8,3%)	Falla tipo y explicación (33,3%) Acierta tipo; no explicación (33,3%) Acierta tipo y explicación (33,3%)
5 Conclusión	Falla respuesta y explicación (91,7%) Sí respuesta y explicación (8,3%)	Falla respuesta y explicación (66,7%) Sí respuesta, no explicación (11,1%) Sí respuesta y explicación (22,2%)



Como se puede apreciar en la tabla 2, la tendencia en todas las preguntas fue a mejorar del pretest al post-test. Solo en las preguntas 1 y 2 hay un leve empeoramiento, que se cree fue por pérdida de motivación al cumplir el cuestionario por segunda vez (respondían correctamente, pero muchos no dieron las razones de su respuesta en el post-test).

Evaluación del CIMA

Para evaluar el diseño y la intervención propia, se utilizó una encuesta de opinión que el alumnado respondió al final de la intervención, con la que se trató de evaluar los contenidos actitudinales. Con una escala Likert de 1 (totalmente en desacuerdo) a 5 puntos (totalmente de acuerdo), respondieron a dos preguntas: *¿Do you think the exposition of problem solving by students has been useful to learn? Would you maintain the problem solving by students for next year?* En cuanto a la primera pregunta, la mayoría de los participantes (66,6%) consideraron que la exposición de problemas por parte del alumnado fue útil o muy útil para aprender. Respecto a la segunda pregunta, el 55,5% estuvo de acuerdo o muy de acuerdo en mantener la resolución de problemas por parte del alumnado para el curso próximo.

Con formato abierto, se añadieron dos preguntas más: *Mention the most positive aspect of problem solving by students* y *Mention some aspect that could be improved for further academic years*. En relación con la primera pregunta (se presenta en paréntesis el número de personas que dieron la misma respuesta), lo más positivo que encontró el alumnado respecto a la resolución de problemas fue *que implica un entendimiento más profundo de las soluciones cuando hay que explicarlas a otras personas* (3), *que el profesor puede dar feedback in situ al desempeño del alumnado y aclarar las dudas que van surgiendo* (3), y *que hace que el aprendizaje sea más significativo para el alumnado que expone* (1), *que el alumnado trabaje día a día* (1), y *que la clase sea más participativa* (1). Con respecto a la pregunta segunda, las mejoras que recomendarían para cursos venideros fueron *que el punto de asistencia se sumara a la calificación, aunque no se llegara al aprobado en el examen* (1), *hacer las clases más participativas* (1), *especialmente las teóricas* (1); *desglosar los vídeos que hay disponibles entre explicaciones teóricas y ejercicios* (1), y *mejorar el formulario* (1). Una persona indicó que *la asignatura estaba perfecta tal y como está en la actualidad*.

Por otro lado, se realizó observación en el aula: un compañero de asignatura asistió a una sesión de aplicación del CIMA con el fin de detectar puntos fuertes y débiles del desempeño del profesorado y así poder mejorar durante el proceso. El observador externo indicó que se percibía un



buen clima en el aula, y que la dinamización del profesorado resultaba agradable y distendida.

Por último, se tomaron notas de campo: se llevó a cabo un diario donde se anotaron aspectos cada día tales como la actitud del alumnado durante el proceso. Resultó ser un instrumento muy útil. Como curiosidad, cabe destacar que hubo un día donde todos los asistentes a clase participaron, haciendo que la sesión resultara muy dinámica.

Aspectos a mantener o cambiar en un futuro CIMA

En base a la experiencia y a los resultados de la encuesta de satisfacción del alumnado, mantendría el CIMA implementado, ampliando la experiencia también a las clases teóricas. También trataría de fomentar el trabajo en grupos puesto que, en todas las ocasiones, el alumnado decidió trabajar y exponer de manera individual, cuando es muy probable que en su vida laboral tengan que trabajar con personas a diario.

Principios Docentes para el futuro

Para futuros CIMA, se mantendrá y fomentará *la participación y el aprendizaje autónomo*, dado que los resultados de conocimiento fueron positivos y el alumnado percibió que el CIMA fue útil para adquirir un conocimiento más profundo de la materia. Quisiera además *fomentar el trabajo en equipo*, dado que la tendencia del alumnado fue a trabajar individualmente, y estrategias de comunicación en público eficaces.

Referencias bibliográficas

- Fay, D.; Shipton, H.; West, M. A. y Patterson, M. (2015). Teamwork and organizational innovation: the moderating role of the human resource management context. *Creativity and Innovation Management*, 24(2), 261-277. <https://doi.org/10.1111/caim.12100>
- Fernández-Rodríguez, C. (1989). Psychological treatment of irritable bowel syndrome. *Psychothema*, 1(1-2), 71-85. <https://www.psychothema.com/pdf/636.pdf>
- García-Díaz, E.; Porlán, R. y Navarro, E. (2017). Los fines y los contenidos de enseñanza. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 55-72). Morata.
- García-Pérez, F. y Porlán, R. (2017). Los principios didácticos y el modelo didáctico personal. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 93-104). Morata.
- Rivero, A. y Porlán, R. (2017). La evaluación en la enseñanza universitaria. En R. Porlán (Coord.), *Enseñanza Universitaria. Cómo mejorarla* (pp. 73-91). Morata.
- Sanduvete-Chaves, S. (2017, diciembre). Transferencia del conocimiento en análisis de datos. Comunicación presentada en las *IV Jornadas de Docencia Universitaria*. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla.



- Sanduvete-Chaves, S. (2018, diciembre). Autocorrección para el aprendizaje y el fomento de la autonomía. Comunicación presentada en las *V Jornadas de Docencia Universitaria*. Instituto de Ciencias de la Educación de la Universidad de Sevilla. Disponible en <https://editorial.us.es/es/no1-2018>
- Sanduvete-Chaves, S. (2021). Seguimiento del alumnado en un entorno virtual: aplicación en análisis de datos en psicología. En R. Porlán; E. Navarro-Medina y A. F. Villarejo (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2020. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 1946-1963). Editorial de la Universidad de Sevilla. <https://dx.doi.org/10.12795/9788447231003>
- Sanduvete-Chaves, S. (2022). La pizarra como apoyo para la enseñanza en un entorno virtual. En R. Porlán; E. Navarro-Medina y A. F. Villarejo (Coords.), *Ciclos de mejora en el aula. Año 2021. Experiencias de innovación docente de la Universidad de Sevilla* (pp. 2731-2747). Editorial de la Universidad de Sevilla. <https://dx.doi.org/10.12795/9788447222865.156>

