

Investigación en Educación Matemática XXI

Editores:

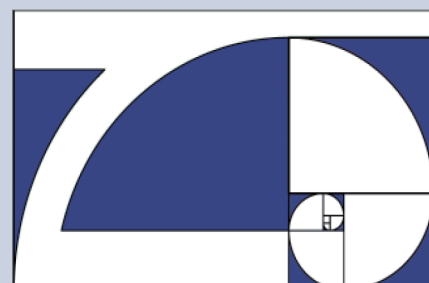
José M. Muñoz Escolano

Alberto Arnal Bailera

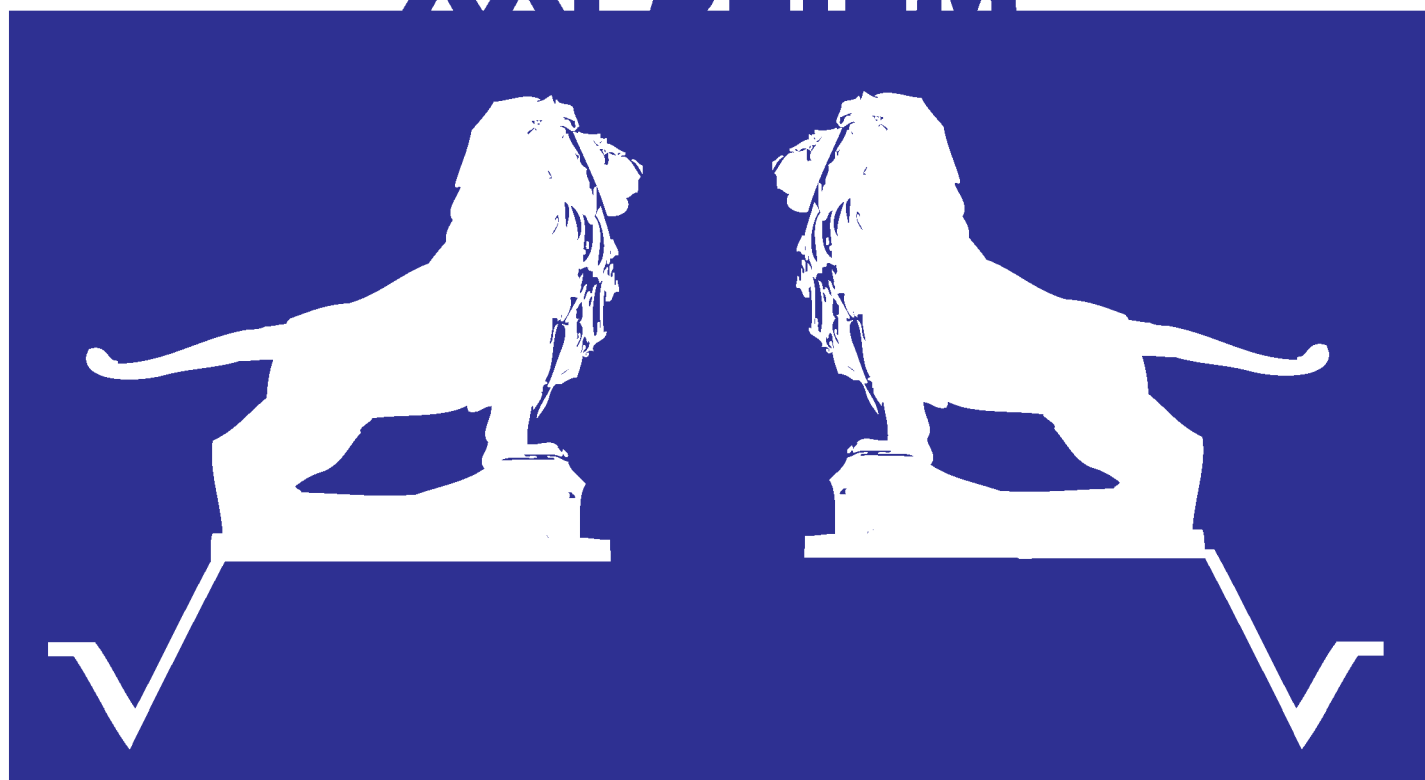
Pablo Beltrán Pellicer

M. Luz Callejo de la Vega

José Carrillo Yáñez



XXI SEIEM



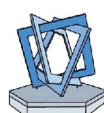
ZARAGOZA

6, 7, 8 y 9 de septiembre de 2017

Facultad de Educación de la Universidad de Zaragoza



Universidad
Zaragoza



Instituto Universitario de Investigación
de Matemáticas
y Aplicaciones
Universidad Zaragoza



Departamento de
Matemáticas
Universidad Zaragoza

Investigación en Educación Matemática

XXI



Universidad
Zaragoza

Investigación en Educación Matemática

XXI

José M. Muñoz-Escolano, Alberto Arnal-Bailera,
Pablo Beltrán-Pellicer, M. Luz Callejo y José Carrillo (Eds.)

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática

Zaragoza, 6, 7, 8 y 9 de septiembre de 2017

Investigación en Educación Matemática XXI

Edición científica

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM)

Facultad de C. Educación, Universidad de Granada. Campus de Cartuja s/n, 18071 Granada (España)

José María Muñoz-Escolano

Alberto Arnal-Bailera

Pablo Beltrán-Pellicer

M. Luz Callejo de la Vega

José Carrillo Yáñez

Comité científico

María Luz Callejo de la Vega (coordinadora)

José Carrillo Yáñez (coordinador)

Angel Alsina Pastells

Matías Arce Sánchez

Alicia Bruno Castañeda

Francisco Javier García García

José María Muñoz Escolano

© de los textos: los autores

© de la edición: Servicio de Publicaciones de la Universidad de Zaragoza

Edita: Servicio de Publicaciones. Universidad de Zaragoza

Diseño del logo: Juan Cruz Resano López y Nora Ramos Vallecillo

Diseño de la portada: Juan Cruz Resano López y Nora Ramos Vallecillo

ISBN: 978-84-16723-42-3

ISSN: 1888-0762

Cítese como:

J.M. Muñoz-Escolano, A. Arnal-Bailera, P. Beltrán-Pellicer, M.L. Callejo y J. Carrillo (Eds.), (2017) *Investigación en Educación Matemática XXI*. Zaragoza: SEIEM.

Las comunicaciones aquí publicadas han sido sometidas a evaluación y selección por parte de investigadores miembros de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM).

USO DE APPLETS E INTERACCIÓN ENTRE IGUALES PARA FAVORECER LA COMPRENSIÓN DEL CONCEPTO DE INTEGRAL DEFINIDA COMO LÍMITE

Applet's Use and Interaction among Peers to Favour the Comprehension of Defined Integral Concept as a Limit

Aranda, C.^a y Callejo, M.L.^b

^aIES Número 3 La Vila Joiosa, ^bUniversidad de Alicante

En esta comunicación se presenta una innovación en 2º de Bachillerato (17-18 años) que tiene como objetivo favorecer la comprensión del concepto de integral definida. Las tareas fueron diseñadas atendiendo a una trayectoria hipotética de aprendizaje del concepto de integral definida, considerando las fases de construcción de este concepto apoyadas en la abstracción reflexiva (Simon y Tzur, 2004). En la misma se ha tenido en cuenta las investigaciones que proponen introducir este concepto a partir del problema de calcular el área bajo una curva, primando así su génesis histórica (Turégano, 1998). Una guía de trabajo daba indicaciones a los estudiantes, que trabajaban por parejas, para usar *applets* diseñados ad hoc (Ferrara, Pratt y Robutti, 2006) y hojas de cálculo, para favorecer la experimentación y la interacción entre iguales.

En los *applets*, junto a la gráfica de una función, había varias casillas de control para exponer/ocultar objetos, así como un deslizador con el que se podía cambiar el número de puntos de la partición, el número de subintervalos y su longitud. De esta forma se buscaba que los estudiantes relacionasen distintas representaciones del concepto.

La forma de presentar las tareas, invitando a la experimentación y a reflexionar sobre los resultados de la misma, visualizando simultáneamente distintas representaciones, así como la interacción verbal entre las parejas de estudiantes, facilitó la comprensión conceptual (Aranda y Callejo, 2017; Camacho, Santos y Depool, 2013).

Referencias

- Aranda, C. y Callejo, M.L. (2017). Formas de aproximar el área bajo una curva: un estudio con estudiantes de bachillerato. *Enseñanza de las Ciencias* 35(1), 157-174.
- Camacho, M., Santos, M. y Depool, R. (2013) La resolución de problemas, tecnología y comprensión del concepto de integral definida. Una investigación con estudiantes de ingeniería. *UNO, Revista de Didáctica de las Matemáticas*, 63, 50-68.
- Ferrara, F., Pratt, D. y Robutti, O. (2006). The role and uses of technologies for the teaching of algebra and calculus. En A. Gutierrez y P. Boero (Eds.), *Handbook of Research on the Psychology of Mathematics Education. Past, Present and Future* (pp. 237-274). Rotterdam/Taipei: Sense Publishers.
- Turégano, P. (1998). Del área a la integral. Un estudio en el contexto educativo. *Enseñanza de las Ciencias*, 16(2), 233-249.
- Simon, M. A. y Tzur, R. (2004). Explicating the role of mathematical tasks in conceptual learning: An Elaboration of the hypothetical learning trajectory. *Mathematical Thinking and Learning*, 6(2), 91-104.