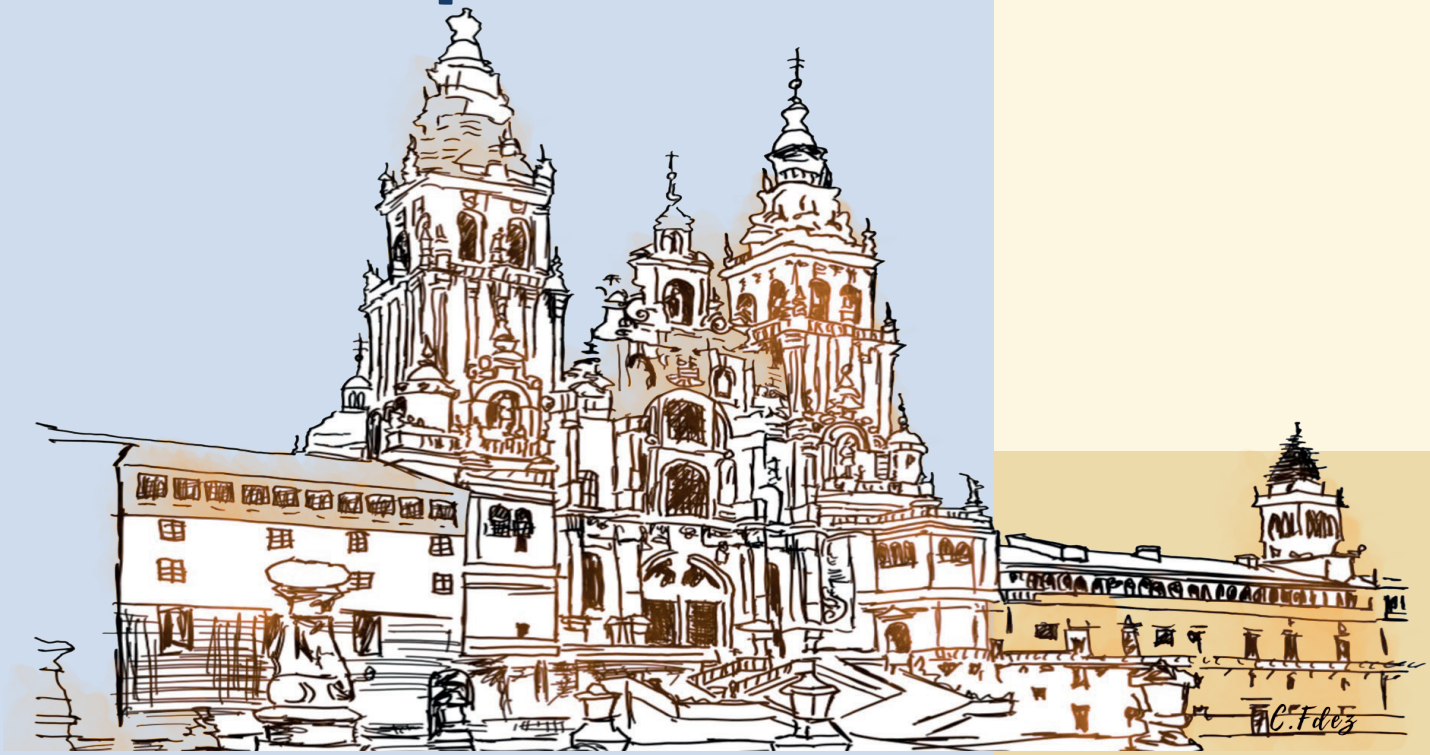
1, 2 y 3 de septiembre de 2022

Facultad de Ciencias de la Educación

Universidad de Santiago de Compostela

SEIEM 2022



INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA XXV

Editores:

Teresa F. Blanco, Cristina Núñez-García, María C. Cañadas, José Antonio González-Calero

SEIEM

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

DEPARTAMENTO DE DIDÁCTICAS APLICADAS

TESELA GRUPO DE INNOVACIÓN DOCENTE EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA

AGAPEMA

CITMAGA GALICIAN CENTRE FOR MATHEMATICAL RESEARCH AND TECHONOLOGY

roda

Investigación en Educación Matemática
XXV

Teresa F. Blanco, Cristina Núñez-García, María C. Cañadas y José Antonio González-Calero (Eds.)

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática
Santiago de Compostela, 1, 2 y 3 de septiembre de 2022

Investigación en Educación Matemática
XXV

EDICIÓN CIENTÍFICA

Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM). Facultad de Ciencias de la Educación, Universidad de Granada. Campus de la Cartuja, s/n 18071 Granada (España).

Dra. Teresa F. Blanco

Dra. Cristina Núñez-García

Dra. María C. Cañadas

Dr. José Antonio González-Calero

Comité Científico

Dra. María C. Cañadas (coordinadora)

Dr. José Antonio González-Calero (coordinador)

Dra. Edelmira Badillo

Dr. Carlos de Castro

Dra. Nuria Climent

Dra. Clara Jiménez

Dr. Pedro Ivars

© de los textos: los autores

ISBN: 978-84-09-45038-1
ISSN: 2952-0045
Investigación en educación matemática (Internet)

Cítese como:
Blanco, T. F., Núñez-García, C., Cañadas, M. C. y González-Calero, J. A. (Eds.) (2022). *Investigación en Educación Matemática XXV*. Santiago de Compostela: SEIEM.

Las comunicaciones y los resúmenes de póster aquí publicados han sido sometidos a evaluación y selección por parte de investigadores e investigadoras miembros de la Sociedad Española de Investigación en Educación Matemática (SEIEM).
La publicación de estas actas ha sido financiada por el Centro de Investigación y Tecnología Matemática de Galicia (CITMAga).

ANÁLISIS EMPÍRICO DE LA COMPLEJIDAD EN UNA THA SOBRE RAZONAMIENTO EN SUDOKUS

Empirical analysis of complexity in a HLT on reasoning in sodokus

Sanz-Herranz, H. y Cuida, A.

Universidad de Valladolid

La tarea de completar cuadrados latinos, en particular, la de resolver sudokus se supone relevante para desarrollar los procesos de razonamiento y prueba (Křížek y Solcova, 2021), procesos estos considerados por el NCTM como cuestiones fundamentales de las matemáticas (2000). Por su parte, el problema de decidir si existe solución para un cuadrado en general es NP-completo (Colbourn, 1984), por lo que la valoración de las actividades se viene haciendo de acuerdo con aspectos como la dimensión de la tabla, el número de celdas vacías u otras más como el número de estados intermedios para su solución automática (Jones, Roach y Perkins, 2008).

Más allá de la complejidad de la tarea se encuentra la noción de trayectoria hipotética de aprendizaje (THA) que en el sentido de Clemens y Sarama (2012) contempla unos objetivos, una secuencia y unas hipótesis de aprendizaje. Así, el análisis de la complejidad empírica se puede utilizar para redefinir la THA y mejorarla. Para llevar a cabo esta investigación, se ha desarrollado una secuencia de actividades en un entorno virtual que ha sido presentada a un total de 47059 niños de entre 6 y 13 años, de un total de 72 países diferentes.

Entre las conclusiones más llamativas, se ha encontrado que aumentar la dimensión del sudoku no supone una mayor complejidad en lo relativo a las tasas de efectividad y tiempos de respuesta. Asimismo, sí que se observa un impacto significativo en la complejidad de la tarea a consecuencia del tipo de elemento involucrado, esto es, cuando el sudoku se realiza utilizando cifras numéricas resulta empíricamente más complejo que cuando en su lugar aparecen otros objetos presentados en formato pictórico tales como colores, animales, frutas… Por último, también se ha advertido que el número de celdas inicialmente vacías no resulta el factor más determinante a la hora de predecir la complejidad de la tarea en términos de sus tasas de efectividad.

Referencias

Clements, D. H., y Sarama, J. (2012). Learning trajectories in mathematics education. *Hypothetical Learning Trajectories* (pp. 81-90). Routledge.

Colbourn, C. J. (1984), The complexity of completing partial Latin squares. *Discrete Applied Mathematics*, *8*(1), 25-30.

Křížek, M., Somer, L. y Solcova, A. (2021). *From great discovreries in number theory to applications*. Springer.

Jones, S. K., Roach, P. A. y Perkins, S. (2008). Construction of Heuristics for a Search-Based Approach to Solving Sudoku. En Bramer, M., Coenen, F., Petridis, M. (Eds.) *Research and Development in Intelligent Systems XXIV* (pp. 37-49).

National Council of Teachers of Mathematics. (2000). *Principles and standards for school mathematics*. National Council of Teachers of Mathematics.

Sanz-Herranz, H. y Cuida, A. (2022). Análisis empírico de la complejidad en una tha sobre razonamiento en sudokus. En T. F. Blanco, C. Núñez-García, M. C. Cañadas y J. A. González-Calero (Eds.), *Investigación en Educación Matemática XXV* (p. 630). SEIEM.