

## **PYTHON PARA FAVORECER LA COMPETENCIA Y COMPRENSIÓN MATEMÁTICA EN LA ESO**

**Jaione ABAURREA y Gabriel GÓMEZ**

*Universidad Pública de Navarra*

El uso de lenguajes de programación en el aprendizaje de las matemáticas ofrece nuevas oportunidades para favorecer el desarrollo de la competencia y la comprensión matemática. Este potencial resulta especialmente relevante dada la estrecha relación entre el pensamiento computacional y el pensamiento matemático (Pajares et al., 2026). En este contexto, el coding, entendido como la traducción de algoritmos en programas informáticos, puede actuar como un lenguaje mediante el cual el alumnado expresa, explora y verifica conceptos y relaciones matemáticas de forma concreta (Demirci & Ergül, 2025). Asimismo, la programación puede favorecer procesos metacognitivos, al requerir la planificación de estrategias, la identificación y corrección de errores y la reflexión sobre los propios procesos de resolución (Rais & Xuezhi, 2024).

En esta investigación se analiza el potencial del lenguaje de programación Python como herramienta para mejorar la competencia y la comprensión matemática. Partiendo de un marco de referencia que vincula la programación con la planificación de estrategias, la identificación de patrones, la comprensión del concepto “variable”, la generalización y la abstracción (Pajares et al., 2026), se han diseñado actividades para su implementación en el aula de 2ºESO. Estas buscan superar la aplicación mecánica de procedimientos y promover la experimentación matemática, permitiendo al alumnado formular relaciones, modificar valores, observar sus efectos, analizar diferentes casuísticas y conectar representaciones numéricas y algebraicas (Guniš et al., 2020). Así, Python se plantea no como sustituto del razonamiento simbólico, sino como un medio para hacerlo explícito, comprobarlo y reflexionar sobre él, favoreciendo un mayor compromiso conceptual, autoeficacia y actitudes positivas hacia las matemáticas (Çinar & Tüzün, 2021).

**Palabras clave:** Competencia matemática, Comprensión, Python, Lenguaje de programación, Educación Secundaria Obligatoria (ESO).

### *Referencias*

- Çinar, M., & Tüzün, H. (2021). Comparison of object-oriented and robot programming activities: The effects of programming modality on student achievement, abstraction, problem solving, and motivation. *Journal of Computer Assisted Learning*, 37, 370-386. <https://doi.org/10.1111/jcal.12495>
- Demirci, N., & Ergül, E. (2025). Enhancing arithmetic skills and mathematics attitudes through algorithm and coding in primary education. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 1181-1206. <https://doi.org/10.1080/0020739X.2025.2504555>

**Fechas / Lugar / Congreso:** 02-04 de septiembre de 2026 / Madrid / XXIX Simposio SEIEM

**Grupo:** DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS COMO DISCIPLINA CIENTÍFICA (DMDC)

Guniš, J., Šnajder, L., Tkáčová, Z., & Gunišová, V. (2020). Inquiry-based Python programming at secondary schools. In *43rd International Convention on Information, Communication and Electronic Technology (MIPRO)* (pp. 750-754). IEEE.

Pajares, R., Martín-Antón, L. J., & Carbonero-Martín, M. Á. (2026). The Impact of Computational Thinking on Logical-Mathematical Reasoning in High School Education: A Quasi-Experimental Study. *Education Sciences*, 16(2), 345.  
<https://doi.org/10.3390/educsci16020345>

Rais, D., & Xuezhi, Z. (2024). Elevating Student Engagement and Academic Performance: A Quantitative Analysis of Python Programming Integration in the "Merdeka Belajar" Curriculum. *Journal on Mathematics Education*, 15(2), 495-516.  
<https://doi.org/10.22342/jme.v15i2.pp495-516>

## **¿Qué esconde una respuesta correcta? Autorreflexión y confianza como fuentes de información didáctica**

**Yeray Rodríguez Rincón**

*Universidad Pública de Navarra*

En la práctica docente, la evaluación continua se traduce a menudo en una mayor frecuencia de actividades calificables que distribuyen la nota a lo largo del semestre, pero que pueden limitar la función formativa de la evaluación. Partiendo de este problema, en una asignatura de Matemáticas de primer curso de las titulaciones de Economía y Empresa se ha aplicado una propuesta alternativa de evaluación continua, en la que ciertas pruebas sumativas intermedias se sustituyen por actividades de autorreflexión sin peso en la calificación. Estas actividades tienen como objetivo que el estudiantado resuelva problemas de dificultad comparable a la requerida para la consecución de los correspondientes resultados de aprendizaje y, al mismo tiempo, reflexione sobre el grado de confianza con el que afronta la actividad, las estrategias empleadas, las dificultades encontradas, la validez de los procedimientos utilizados y las acciones necesarias para mejorar su aprendizaje. A partir de esta información, el docente puede diseñar estrategias de retroalimentación adaptadas a la combinación entre la competencia observada y la confianza declarada. La experiencia, desarrollada mediante un diseño cuasiexperimental, mostró mejoras significativas en el grupo experimental, así como una valoración positiva de la propuesta por parte del estudiantado. Sobre esta base, se pretende debatir el encaje de este tipo de actividades desde la perspectiva de la didáctica de las matemáticas.

*Palabras clave:* evaluación formativa; autorreflexión; aprendizaje de las matemáticas; retroalimentación.

### *Referencias*

- Black, P., & Wiliam, D. (2018). Classroom assessment and pedagogy. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 25(6), 551–575.  
<https://doi.org/10.1080/0969594X.2018.1441807>
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81–112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Rodríguez Rincón, Y., Munárriz, A., & Magreñán Ruiz, A. M. (2024). A new approach to continuous assessment: Moving from a stressful sum of grades to meaningful learning through self-reflection. *The International Journal of Management Education*, 22(3), 101072. <https://doi.org/10.1016/j.ijme.2024.101072>