

REFLEXIONES SOBRE PARADIGMAS EDUCATIVOS Y TÉCNICAS DIDÁCTICAS UTILIZADAS EN LA ENSEÑANZA DE LA INGENIERÍA

REFLECTIONS ON EDUCATIONAL PARADIGMS AND DIDACTIC TECHNIQUES USED IN THE TEACHING OF ENGINEERING

Eric Forcael Durán¹

RESUMEN DEL PROYECTO

Desde incluso antes de concebirla como tal, la ingeniería ha sido enseñada sobre la base de diversos paradigmas educativos, aunque siempre con un notable predominio de aquellos enfoques de carácter más tradicional. Sin embargo, durante las últimas décadas han surgido nuevos paradigmas educativos, y con ellos nuevas estrategias didácticas. A pesar de esto último, no siempre los educadores en ingeniería han tenido una comprensión clara y precisa, respecto de cuál paradigma educativo o estrategia didáctica han estado implementando en sus respectivas cátedras. Así entonces, luego de una amplia revisión bibliográfica, el conjunto de reflexiones presentado en esta ponencia, busca descartar algunas orientaciones que permitan a los educadores en ingeniería, conocer de qué forma se clasifican las múltiples estrategias didácticas que se pueden utilizar en el aula, y cómo éstas se circunscriben dentro de alguno de los cuatro paradigmas educativos aquí considerados: positivismo, constructivismo, paradigma sociocrítico, y paradigma comunicativo-crítico.

RESULTADOS

Logros o avances alcanzados

De esta realidad académica, se identifican cuatro paradigmas educativos que tienen aplicación en la enseñanza de la Ingeniería, además de una identificación y clasificación de una batería de técnicas didácticas que se utilizan, o pudiesen utilizarse, en la formación de ingenieros, así también, la clasificación de las distintas técnicas didácticas consideradas en el estudio, en función de aquellos paradigmas educativos a los cuáles pertenecen. Algunas recomendaciones para la aplicación de las técnicas didácticas aquí consideradas,

¹ Profesor Asociado del Depto. de Ingeniería Civil y Ambiental de la Universidad del Bío-Bío. Ingeniero Civil, Máster y Doctor en Ingeniería. Si bien desde el punto de vista disciplinar su línea principal de investigación está relacionada con la implementación de tecnologías en la industria de la construcción, durante los últimos años ha dedicado parte de su vida académica a la Educación en Ingeniería, logrando publicar sus artículos en algunas de las revistas científicas más importantes del mundo en la materia. eforcael@ubiobio.cl

Las reflexiones acá presentadas, forman parte de un proyecto de libro, en el cual se encuentra trabajando el autor, junto a otros cuatro académicos de Chile, España y Malasia.

Dificultades detectadas en el desarrollo de la experiencia o investigación

Dado el gran número de técnicas didácticas encontradas en el estudio, se hace difícil su implementación total en aula, por ende, sólo ha permitido aplicar algunas de las técnicas didácticas consideradas en el estudio. Por otra parte, se visualiza resistencia de parte de los educadores, para moverse desde aquellas técnicas didácticas más propias del positivismo, hacia aquellas más revolucionarias que consideran una mayor participación de los educandos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Arciszewski, T. (2006). Civil Engineering Crisis. *Leadership and Management in Engineering*, 6(1), 26–30. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)1532-6748\(2006\)6:1\(26\)](https://doi.org/10.1061/(ASCE)1532-6748(2006)6:1(26))

Artigue, M., & Perrin-Glorian, M. J. (1991). Didactic engineering, research and development tool: some theoretical problems linked to this duality. *For the Learning of Mathematics*, 11(1), 13–18.

Bada, S. O., & Olusegun, S. (2015). Constructivism learning theory: A paradigm for teaching and learning. *Journal of Research & Method in Education*, 5(6), 66–70.

Bielefeldt, A. R. (2019). Professional Licensure among Civil Engineering Faculty and Related Educational Requirements. *Journal of Professional Issues in Engineering Education and Practice*, 145(3), 04019004. [https://doi.org/10.1061/\(ASCE\)EI.1943-5541.0000411](https://doi.org/10.1061/(ASCE)EI.1943-5541.0000411)

Blackie, M., le Roux, K., & McKenna, S. (2016). Possible futures for science and engineering education. *Higher Education*, 71(6), 755–766. <https://doi.org/10.1007/s10734-015-9962-y>

Borrego, M., Cutler, S., Prince, M., Henderson, C., & Froyd, J. E. (2013). Fidelity of Implementation of Research-Based Instructional Strategies (RBIS) in Engineering Science Courses. *Journal of Engineering Education*, 102(3), 394–425. <https://doi.org/10.1002/jee.20020>

Bourn, D., & Sharma, N. (2008). Global and sustainability issues for engineering graduates. *Proceedings of the Institution of Civil Engineers - Municipal Engineer*, 161(3), 199–206. <https://doi.org/10.1680/muen.2008.161.3.199>

Brandes, H., Flicker, E., & Dooley, K. (2019). The Role of the Civil Engineering Body of Knowledge in ASCE's Raise the Bar Effort. In American

Society for Engineering Education (ASCE) (Ed.), *126th Annual Conference & Exposition*. American Society for Engineering Education (ASCE).

Breda, A., Pino-Fan, L. R., & Font, V. (2017). Meta Didactic-Mathematical Knowledge of Teachers: Criteria for The Reflection and Assessment on Teaching Practice. *EURASIA Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 13(6).
<https://doi.org/10.12973/eurasia.2017.01207a>

Brown, G., & Atkins, M. (1988). *Effective teaching in higher education*. Routledge.

Bruner, J. S. (1961). *The act of discovery*. Harvard Educational Review.

Buckeridge, J. (2000). A Y2K Imperative: The Globalisation of Engineering Education. *Global Journal of Engineering Education*, 4(1), 19–24