

# I CONGRESO IBEROAMERICANO DE DOCENTES

CONGRESO VIRTUAL DEL 26 NOVIEMBRE AL 08 DICIEMBRE DE 2018

ALGECIRAS (CÁDIZ) DEL 06 AL 08 DICIEMBRE DE 2018

Actas del Congreso Iberoamericano de Docentes

Construcción de prototipos en el análisis de  
descriptores de competencias matemáticas en  
ingeniería

M. A. Espíndola Lugo

L. Suárez Téllez

R. Islas Hernández

D. Hernández Trejo



ISBN: 978-84-948417-0-5

Edita **Asociación Formación IB.**

Coordinación editorial: **Joaquín Asenjo Pérez, Óscar Macías Álvarez, Patricia Ávalo Ortega y Yoel Yucra Beisaga**

Año de edición: **2018**

Presidente del Comité Científico: **César Bernal.**

El I Congreso Iberoamericano de Docentes se ha celebrado organizado conjuntamente por la Universidad de Cádiz y la Asociación Formación IB con el apoyo del Ayuntamiento de Algeciras y la Asociación Diverciencia entre otras instituciones.

<http://congreso.formacionib.org>



red  
iberoamericana  
de docentes



formaciónib))

## CONSTRUCCIÓN DE PROTOTIPOS EN EL ANÁLISIS DE DESCRIPTORES DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN INGENIERÍA

Espíndola Lugo, M. A.<sup>1,2</sup>; Suárez Téllez, L.<sup>2</sup>; Islas Hernández, R.<sup>1</sup>; Hernández Trejo, D.<sup>1</sup>

Instituto Tecnológico Superior de Huichpan<sup>1, 2</sup>; Centro de Investigaciones Económicas  
Administrativas y Sociales IPN

México

[maespindola@iteshu.edu.mx](mailto:maespindola@iteshu.edu.mx), [mespindola@cinvestav.mx](mailto:mespindola@cinvestav.mx)

### Resumen

Se exponen los resultados de un proyecto de investigación con metodología de investigación cualitativa, en el cual se analiza el diseño e instrumentación de prototipos didácticos aplicados en la enseñanza de la educación superior tecnológica, a través de un enfoque integral; fundamentado en el ámbito pedagógico-didáctico, en la innovación, la investigación y el uso de las TICs; con énfasis en el impulso del conocimiento y del desarrollo de competencias disciplinares. Supeditado al estudio de las Matemáticas en Ingeniería, a través de proyectos orientados en tres ejes, la solución de problemas, la demostración de fenómenos y al análisis de experimentos.

Las actividades en el escenario de aprendizaje situaron en la problemática al estudiante quien por medio del desarrollo de un proyecto integral propone la solución y elabora un prototipo didáctico, utilizando conceptos propios de la matemática, la experimentación, la indagación, las ciencias y el análisis de resultados; obteniendo una solución total o parcial a lo requerido. Con base en los datos recopilados por medio de instrumentos de investigación (matriz de descriptores de investigación, entrevista semiestructurada y lista de cotejos), se realizó un análisis de descriptores referidos por Lupiañez (2008) sobre el desarrollo de competencias matemáticas, evidenciando un desarrollo puntual y la manifestación de ciertas competencias matemáticas que contrastan la información obtenida en el diagnóstico y que ponen de manifiesto la utilidad didáctica de la implementación de prototipos didácticos en la enseñanza de temáticas referidas a conceptos de cálculo, como lo son funciones, límites, derivadas y optimización.

Como conclusión al proceso de investigación y con base en los resultados generados se puede afirmar, que el uso de prototipos didácticos experimentales dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes de ingeniería, resulta ser una estrategia didáctica que permite el desarrollo de propuestas innovadoras con base en los conocimientos, conceptos, definiciones, modelos y métodos que implican el uso eficiente del sentido aritmético, geométrico y simbólico algebraico, benefician al trabajo colaborativo el intercambio de información, sitúan al estudiante en un escenario de aprendizaje.

## Referencias

- Falcón, N., Pérez L., E., (2009). Diseño de prototipos experimentales orientados al aprendizaje de la óptica. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias* [en línea], 6: [Fecha de consulta: 27 de febrero de 2015]
- Falcón, N y otros (2005). *Naturaleza de la luz Recursos Experimentales didácticos y Recreativos*. *Revista Educativa Candidus*, 34 (6), 100-102
- Fillooy, E.; Rojano, T.; Puig, L.: (2008), *Educational Algebra. A Theoretical and Empirical Approach*. Bishop, A.J (Ed.). Springer, N.Y.-USA.
- Fillooy E, Rojano T. (1999). Procesos de abstracción en el aprendizaje del álgebra. *Aspectos Teóricos del Álgebra Educativa*. Editorial Iberoamérica, México.
- Matos, J. y J.Mª Oliva (2006). *Experiencias interactivas de aula para las clases de ciencias: el caso del cascanueces hidráulico*. *Aula de innovación educativa*, 150, 36-39.