

### 3.10. Cursillo: Fundamentos epistemológicos para la enseñanza aprendizaje de las series de Fourier

**JULIO ROMERO**

**GABRIEL VERGARA**

**ALEJANDRO URIELES G.**

Universidad del Atlántico

*julioromero@mail.uniatlantico.edu.co*

*gabrielvergara@mail.uniatlantico.edu.co*

*alejandrourieles@mail.uniatlantico.edu.co*

## RESUMEN

El propósito de esta charla es socializar con la comunidad matemática, los resultados de una investigación que hemos realizado con el objetivo de diseñar un modelo didáctico que explique como los estudiantes de ingeniería de la Universidad del Atlántico se apropian y usan los fundamentos epistemológicos de la serie de Fourier.

Desde el punto de vista teórico, esta investigación se sustenta con los aportes de: Bachelard G. (1975), Porlan R (1996), Osorio V. (2003), Pluvinage F. (1996), Flórez R. (1993), Duval (1999), Pinker (2001), Vergnaud (1990, 1987), Ausubel D. (1983), Hunt (1980), Carroll (1993), Alonso C., Gallego D. y Honey P. (1994) entre otros. La investigación fue evaluativa, con diseño longitudinal, experimental y de campo. Se utilizaron tres instrumentos de recolección de información tipo cuestionario, un instrumento para los fundamentos epistemológicos de la Serie de Fourier, otro para determinar los estilos de aprendizaje frente a la Serie de Fourier y el último para identificar los estilos de enseñanza de los docentes cuando afrontan la Serie de Fourier. La validez de estos instrumentos se realizó a través del juicio de ocho (8) doctores expertos reconocidos mundialmente y su confiabilidad fue medida a través de los coeficientes Alfa de Cronbach y Kuder Richardson. La estadística utilizada fue

la descriptiva e inferencial. La población fue de 112 sujetos, tomándose una muestra de 33 estudiantes y 10 docentes del curso de ecuaciones diferenciales. Los resultados revelan que: los fundamentos epistemológicos y los estilos de enseñanza y aprendizaje desempeñan un papel muy importante en la enseñanza y aprendizaje de la Serie de Fourier. La combinación de estas variables generan un modelo didáctico bien fundamentado que integra las reflexiones en torno a los conceptos, lógica y aplicación de la Serie de Fourier, el cual es un tema muy importante en ingeniería por su amplio campo de aplicación, por lo tanto se requiere que sea bien comprendido por parte de los estudiantes y docentes, con el fin de generar escenarios muy significativos para los procesos de aprendizaje de esta. Por eso la universidad del Atlántico deberá comenzar a ofrecer en este contexto, experiencias de aprendizaje que inviten a la reflexión y al juicio crítico de las prácticas docentes, con el fin de mejorar los procesos académicos.

Finalmente se recomienda la aplicación del modelo didáctico para fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje en los estudiantes de ingeniería, con relación a la temática planteada.

## REFERENCIAS

- [1] Alonso C. y Gallego D., Aprendizaje y Ordenador, Editorial Dykinson. S. L, Madrid, 2000.
- [2] Ausubel, Novac y Hanesian, Psicología Educativa: Un punto de vista cognoscitivo, "2da Edición, Ed. Trillas, México, 1983. Camarena, P. (1993)., México: Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN.
- [3] Camarena, P, Curso de análisis de Fourier en el contexto del análisis de señales eléctricas, Escuela Superior de Ingeniería Mecánica y Eléctrica del IPN, México, 1993.
- [4] Duval R., Argumentar, Demostrar, Explicar: Continuidad o ruptura cognitiva?, Ed. Iberoamericana, México, 1999.
- [5] pluvillage F, Diferentes formas de razonamiento matemático, Ed. Investigaciones en matemática educativa. México. Grupo Editorial Iberoamericana, México, 1996.
- [6] Porlan R., Garcia E. y Canal P, Constructivismo y Enseñanza de las Ciencias, Ed. diada editores, Sevilla, 1996.