

## EL DISEÑO Y ANÁLISIS DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS PARA LA MATEMÁTICA EN INGENIERÍA. PARTE 2

**Código:** ING382

**Tipo de Investigación:** Aplicada

**Carrera que se vincula:** Todas las ingenierías

**Período:** 2012 - 2015

**Director:** Rubio Scola, Héctor

**E-mail:** erubio@fceia.unr.edu.ar

**Integrantes:** Arnulfo, Angélica Rosa; Carnevali, Graciela Haydée; Medina, Mabel Azucena; Vozzi, Ana María; Cianciardo, Cintia Georgina; Semitiel, José Abel; Sanchez Jaccuzi, Gonzalo Daniel; Meneghetti, Hugo Luis; Tabares, Ignacio; Katz, Raúl David; Nachez, Juan Carlos

### Objetivos

Los procesos de cambio curricular en marcha en nuestra universidad implican una reducción de las horas de clase de Matemática en todas las carreras profesionales. Esto se suma a las razones, ya expuestas en el resumen técnico, para la consideración del problema de “transposición didáctica del saber”, que se realiza vía los libros de texto (Chevallier, 1998).

¿Cómo facilitar la construcción del conocimiento por el alumno, en un curriculum donde no se contemplan los tiempos para un trabajo eurístico de exploración y descubrimiento durante la clase? ¿Cómo presentar los temas para despertar un mayor interés? ¿Qué problemas y actividades seleccionar? ¿Qué secuencia lógica y didáctica es más conveniente? ¿Los materiales didácticos pueden, por si solos, ser disparadores de situaciones adidácticas en las que el alumno actúe, formule, trate de justificar y se induzca la institucionalización del conocimiento? (Brousseau, 1987)? Frente al planteo de un problema ¿cómo entrenar al alumno, en la utilización y pasaje entre los distintos cuadros: numérico, gráfico y simbólico que lo ayudarían en su resolución? (Douady, 1995) ¿Qué diseño y tipología facilita la captación de la estructura lógica que ordena y jerarquiza los conocimientos matemáticos? (Guzmán, 1996) ¿Es posible, a través de los materiales, educar en un “pensamiento visual” (Claudi Alsina, 1987)? ¿Qué relación existe entre el tipo de material didáctico utilizado y el rendimiento académico (Cooley, 1976)? ¿Cuál es el aporte de los materiales, en cuanto a la motivación, conceptualización, estructuración lógica, utilización de procedimientos correctos, actitudes hacia la Matemática? ¿Qué criterios seguir para evaluar los materiales didácticos en el área de la Matemática? ¿Se cuenta con instrumentos de evaluación fiables y válidos en el tema? ¿Cómo construirlos? ¿Qué variables utilizar?

En correspondencia con Schoenfel (1988), en cuanto a que el principal objetivo en la instrucción matemática es ayudar a los estudiantes a ser autónomos, incorporando estrategias para aprender a leer, conceptualizar y escribir argumentos matemáticos, son objetivos:

1 Estudiar las formas de desarrollo de materiales didácticos con soporte en papel o informático. (En lo relativo al análisis de las nuevas Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) el estudio se circunscribirá a los antecedentes en Educación Matemática universitaria (Tall, 1996), (Gisbert, 1996), (Muñoz, 1999).

2 Seleccionar, adaptar o crear materiales que faciliten el desempeño flexible que caracteriza la comprensión de un tema, en asignaturas de la Matemática, Matemática Aplicada aplicada al Control Automático, para cursos de grado, postítulo y postgrado.

3 Determinar criterios de análisis, proponer y construir instrumentos para una evaluación formal y sistemática de materiales didácticos en el área de la Matemática y Control Automático.

### Resumen Técnico

En relación a los procesos investigativos de la Educación Matemática la noción de “medio” (milieu) es esencial en la teorización de Brousseau (1987). En ese “medio matemático” ubica Brousseau los “diferentes dispositivos” de ayuda al

estudio (clase de matemática, libro de texto, etc.) a través de los cuales se contextualiza la matemática a enseñar. La incorporación de los materiales con soporte informático a los dispositivos disponibles en dicho "medio", potencian la necesidad de investigación de los componentes del mismo.

En el marco de dicha concepción en este proyecto se propone continuar trabajando, ya que es la continuación de un proyecto anterior, en:

- Análisis, adecuación, diseño y producción de materiales (guías de estudio, propuestas de actividades y problemas, unidades didácticas, etc.), "como dispositivos de apoyo" para el aprendizaje en el área de la Matemática, para cursos de grado, postítulo y postgrado.
- Estudio de las formas de diseño de materiales con soporte informático.
- Determinación de criterios y construcción de instrumentos para su evaluación en función del aprendizaje

**Disciplinas:** Educación

**Especialidad:** Didáctica (c. de la enseñanza), Matemática (c. del aprendizaje)

**Palabras Clave:** material didáctico - transposición didáctica - desempeño flexible - "milieu" - TIC