

**DESDE PROYECTO “LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA CON HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES”
HACIA UNA PROPUESTA DE LA INGENIERÍA DIDÁCTICA, 1993 / 2001**

Anido, Mercedes; Rubio Scola, Héctor

Departamento de Matemática, Escuela de Estadística

¿POR QUÉ UNA INVESTIGACIÓN EN EL NIVEL UNIVERSITARIO?

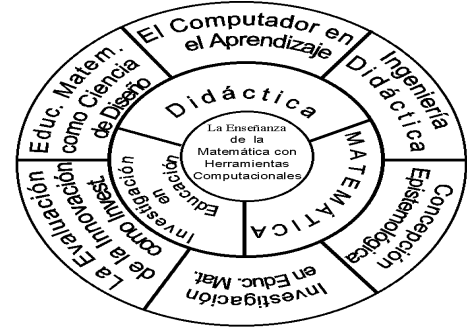
Se trata de una “investigación evaluativa” (Cook-Reichardt, 1995) de experiencias de enseñanzas innovadoras y diseño de propuestas en temas concretos de la Matemática del nivel universitario con, las herramientas de planificación y análisis de la Ingeniería Didáctica (Artigues, 1995).

El común denominador de esas experiencias ha sido la utilización de herramientas CAS (Computer Algebraic System) en la enseñanza de la Matemática.entre las mismas podríamos especificar Scilab, MatLab, Maple, Derive, Mathematica. Las experiencias citadas han comprendido cursos para alumnos de grado, cursos y/o talleres de formación docente, y han surgido desde cátedras autónomas en base a la comunidad de intereses de docentes, con el objeto de estudiar la potencialidad de esas herramientas computacionales para la enseñanza de la llamada Matemática Básica y Aplicada en el nivel universitario.

Las tareas realizadas desde su institucionalización en 1993, han comprendido:

- Definición marcos teóricos en Didáctica de la Matemática Nivel Universitario.
- Análisis y adaptación de software.
- Recopilación de información, y análisis estadístico de relevamientos.
- Investigación curricular. Diseño de unidades curriculares en el marco de la Ingeniería didáctica.
- Análisis de procesos de aprendizaje.
- Actividades de transferencia al medio.
- Formación de recursos humanos docentes (20 talleres)

MARCO TEÓRICO



SUPUESTO INICIAL: “La enseñanza de la Matemática con herramientas CAS utilizadas como herramientas cognitivas facilita un aprendizaje significativo

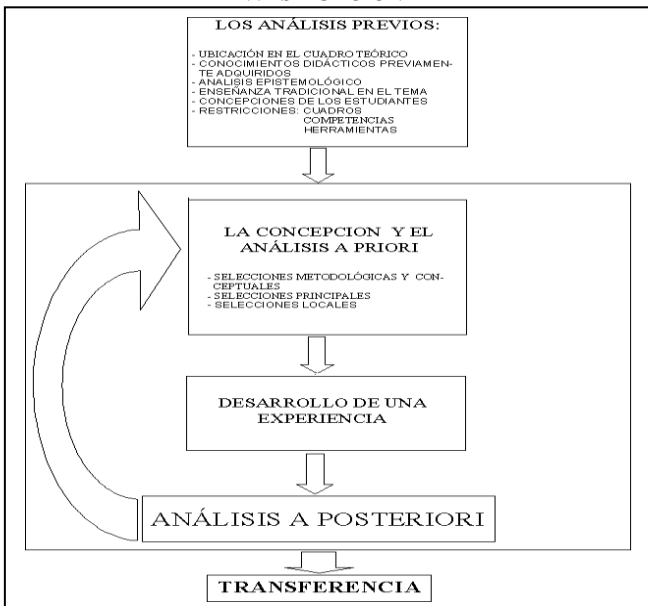
Variables estudiadas:

- El carácter de herramienta cognitiva
- El estímulo a la exploración del conocimiento.
- La motivación al aprendizaje de la asignatura
- La valoración por el alumno.
- El rendimiento del alumno.
- La valoración por el docente.

MARCO EXPERIENCIAL

CAMPOS DE EVALUACIÓN		TIPOS DE INVESTIGACIÓN			
		ESTADÍSTICAS		TÉCNICAS CUALITATIVAS	
				Análisis de contenidos	Cuestionarios
Cursos Experimentales Con alumnos	Investigación con diseño cuasiexperimental en dos cursos de la carrera de Lic.en Econ.	Investigación con diseño cuasi experimental comprendiendo 183 participantes de tres cursos de la carrera de Contador.	Análisis de Contenido de Informes de quince cursos piloto realizados en distintas asignaturas y carreras en el período 1991-2000.	Realizados en seis cursos pertenecientes a distintas asignaturas de distintas carreras. (Como aporte hemos integrado las variables y realizado test de independencia).	Investigación desarrollada en tres talleres con diseño y metodología propia de la Ingeniería Didáctica (el “caso” es la situación didáctica).
	Curso de formación Docente		Análisis de Contenidos de Informes de cuatro talleres de un total de veinte de formación docente seleccionados entre los relativos a distintos temas y distintos software desarrollados en el período 1992-2000.	Año 1995. Dos cuestionarios relativos a cursos de DERIVE (Cálculo Diferencial e Integral) y MATLAB (Álgebra Lineal) respectivamente sobre conocimientos, actitudes y reflexiones de los docentes hacia la herramienta computacional en la enseñanza.	Año 2000. Cuestionario retrospectivo tomado a participantes de los talleres de formación docente para determinación de la evaluación y aplicación de competencias adquiridas.

LA INGENIERÍA DIDÁCTICA COMO METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN



TRANSFERENCIA AL MEDIO

En el desarrollo han participado aproximadamente 1000 alumnos en cursos piloto y más de 100 docentes asistieron a distintos talleres de formación.

En estos últimos, además de la utilización de la herramienta computacional en distintos programas CAS, se propuso trabajos de profundización en casi todas las áreas del conocimiento matemático.

Muchos docentes asistieron a más de un curso.

Se realizaron también relevamientos anteriores o posteriores para determinar actitudes, obstáculos al aprendizaje e hipótesis previas, aprovechamiento y aplicación de las competencias adquiridas.