

## MODELACIÓN MATEMÁTICA: SU IMPLEMENTACIÓN EN EL AULA. UN DESAFÍO PARA EL DOCENTE

**Viviana del Carmen CÁMARA, Marta NARDONI, Belquis ALANIZ**

*Facultad de Ciencias Económicas - Universidad Nacional del Litoral  
Moreno 2557- (3000) Santa Fe - Argentina  
vcamara@fce.unl.edu.ar*

**Nivel Educativo:** Educación Polimodal / Nivel Medio.

**Palabras Clave:** Modelación Matemática, Tecnologías, Funciones matemáticas, Contextualización.

### RESUMEN

El Taller se desarrollará teniendo en cuenta dos ejes principales. El primero de ellos se basará en la presentación del método didáctico y pedagógico denominado: Modelación Matemática. Método cuyo origen es la esencia de los procesos de modelización matemática pero organizados adecuadamente en fases para la enseñanza de conceptos matemáticos; se asume a la actividad matemática como un proceso de continua resolución de problemas encuadrados en contextos reales permitiendo, a su vez, la combinación de diferentes tareas, según las necesidades de aprendizaje de los estudiantes. Mientras que el segundo eje consiste en la aplicación de esta metodología didáctica para modelizar la función lineal, función polinómica (grado 2 y superior) y la función exponencial.

Las aplicaciones desarrolladas mediante esta metodología permitirán abordar los conceptos de *función lineal, polinomial y exponencial* desde un contexto realmente real enfatizando tales funciones como herramientas matemáticas adecuadas para modelar situaciones que nos permitan “confrontar comportamientos lineales y no lineales mediante el análisis de la tasa media a partir de los datos”, como así también “cuando una serie de datos parece aumentar a una tasa de crecimiento tal que el porcentaje de la diferencia obtenida de una observación a otra es constante”.

### OBJETIVOS

Los objetivos de esta propuesta de formación docente en la modalidad Taller son:

1. Generar espacios de reflexión acerca de la metodología: Modelación Matemática para debatir su conceptualización y sus fases.
2. Analizar la aplicabilidad en el aula de esta metodología mediante el análisis de casos concretos de estudio.
3. Valorizar e integrar el conocimiento matemático con las otras ciencias para que sirva de instrumento de comprensión y análisis de determinadas situaciones contextuales.

### CONTENIDOS MÍNIMOS

Modelización Matemática. Modelos Matemáticos y su uso en Educación Matemática.

Modelación Matemática. Sus Fases: Sensibilización. Formulación del Problema. Aproximación. Meta-análisis.

Modelado de una función lineal. Sentido de sus parámetros en un contexto real. Modelado de funciones polinómicas (grado 2 y superior). Modelado de una función exponencial. Sentido de sus parámetros.

## **ACTIVIDADES PROPUESTAS**

Se prevé el desarrollo del Taller en tres (3) encuentros de dos (2) horas cada uno.

### **Primer encuentro**

En este encuentro se desarrollarán los siguientes temas:

Modelos- Modelización Matemática – Modelación Matemática.

Fases de la Modelación Matemática: Sensibilización, Formulación del problema, Aproximación y Meta-análisis. Análisis de secuencias didácticas basadas en esta metodología.

### **Segundo encuentro**

Se partirá de datos empíricos reales para abordar el estudio de la función de primer grado, de segundo grado y de grado superior desarrollando las fases del método de Modelación Matemática.

Es decir, se conformará el proceso de modelado para la obtención de las características de una relación funcional, la obtención de la expresión analítica de una función de primer grado como una primera aproximación y una función de segundo grado (o superior) en aproximaciones sucesivas. Cabe destacar que este proceso incluye la validación y/o refutación de los modelos matemáticos obtenidos poniendo énfasis en la interpretación semántica de los parámetros de las funciones tratadas.

### **Tercer encuentro**

En este último encuentro se abordará el estudio de la función exponencial, partiendo del análisis de datos empíricos del caso: “El boom de los celulares”. El modelado de la función exponencial pondrá énfasis en el concepto de “tasa relativa de crecimiento”.

## **RECURSOS**

Gabinete de computación.

Software matemático libre o la planilla electrónica Excell.

Se deberá contar con un cañón conectado a una PC.

## **MATERIAL**

Se ofrecerán a los asistentes los siguientes materiales:

- Capítulo 2: Modelización y Modelación Matemática como estrategias de enseñanza y aprendizaje. Libro: Biembengut, M.S. (1999). Modelagem Matemática & Implicações no Ensino-Aprendizagem de Matemática. FURB
- Capítulo 1: Tesis de Maestría: Modelación Matemática como estrategia para abordar el sentido de conceptos matemáticos (Oct.2006, FHUC, UNL).
- Material preparado ad hoc.

**CUPO**

2 asistentes por PC y no más de 30 en total.

**REFERENCIAS**

**Biembengut M.S., Hein, N. (2000).** *Modelagem Matemática No Ensino*. Sao Paulo. Editora Contexto.

**Bishop, A.J. (1999).** *Enculturación Matemática. La Educación Matemática desde una perspectiva cultural*. Barcelona. Paidós.

**Godino, J. (1996).** *Significado y comprensión de los conceptos matemáticos*. En <http://www.ugr.es/local/jgodino>. Fecha de acceso: Octubre 2004.

**Sadovsky, P. (2005).** *Enseñar Matemática hoy: Miradas, sentidos y desafíos*. Libros del Zorzal. Bs. As.

**Sol, M., Giménez, J. (2004).** *Proyectos matemáticos realistas y resolución de problemas*. En *La actividad matemática en el aula. Homenaje a Paulo Abrantes*. Giménez J., Santos L., Da Ponte, J. [Coords.] (2004). pp. 35-46. Barcelona. Edit. Graó. Biblioteca de Uno.

**Tishman, S. Perkins, D. Jay, E. (1994).** *Un aula para pensar. Aprender y enseñar en una cultura de pensamiento*. Buenos Aires. Aique. 3era Edición.