

¿Cuánta matemática tiene que saber un profesor de matemática?

A.L. Díaz, M.G. Mendonça, C.M. Negrette, G.R. Soto



Departamento de Matemática, Facultad de Ingeniería
Universidad Nacional de la Patagonia San Juan Bosco
Comodoro Rivadavia, Chubut

Motivación

Por mucho tiempo los universitarios se preocuparon exclusivamente por la matemática, sin pensar en las necesidades de las escuelas, sin ocuparse de establecer relaciones con la matemática escolar. Felix Klein (1908)

*Ocuparse de las conexiones entre los conceptos matemáticos y los problemas alrededor de ellos (Z.Usiskin, 2002). **DEBE** ser responsabilidad de todos los formadores del eje disciplinar.*

¡La matemática escolar lejos está de ser fácil!

Ejemplos

Laboratorio I

- ▶ Anual de Primer Año, Eje disciplinar/Práctica Profesional Docente
- ▶ Carga horaria: 105 horas

- ▶ ¿Qué funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ satisfacen la ecuación funcional

$$f(x + y) = f(x) + f(y)$$

- ▶ ¿Qué funciones $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ satisfacen la ecuación funcional

$$f(x \times y) = f(x) + f(y)$$

- ▶ ¿Cómo se calcula 2^π ?

Ejemplos

Geometría métrica

- ▶ Anual de Segundo Año, Eje disciplinar PUM y LM
- ▶ Carga horaria: 105 horas
- ▶ Unidades temáticas: ... construcciones con regla y compás, triángulos, circunferencias, transformaciones
- ▶ El problema *Dado el segmento \overline{AB} construir la mediatriz con regla y compás como eje transversal*
 - ▶ No existe dificultad en resolver el problema...
 - ▶ ¿Por qué las circunferencias son secantes?
 - ▶ ¿Por qué la recta que resulta de unir los puntos de corte pasa por el punto medio del segmento, es perpendicular y única?
 - ▶ ¿Es necesario saber medir para hacer esta construcción?

Ejemplos

Cálculo Numérico

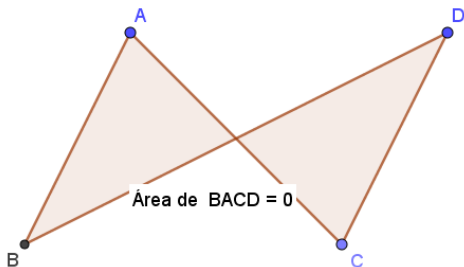
- ▶ Cuatrimestral eje disciplinar PUM y LM
- ▶ Construir el siguiente algoritmo para distintos valores de n . Analizar y explicar los resultados:

```
n=10; x=2;  
for (i=1:n) do  
    x=sqrt(x);  
end;  
for (i=1:n) do  
    x=x2;  
end;  
disp(x)
```

- ▶ ¿Cuánto vale $99999999999 + 1 = ?$

Ejemplos

- ▶ Proyecto de investigación *Aplicaciones de la teoría de redes al desarrollo de dispositivos de formación para docentes en Matemática*
- ▶ Conexión entre la matemática escolar y la matemática de la formación inicial.



Área de polígonos - Teorema de Green

Ejemplos

Ecuaciones diferenciales ordinarias

- ▶ Cuatrimestral eje disciplinar PUM y LM
- ▶ Espacio de modelización matemática
- ▶ Describir matemáticamente la evolución de la temperatura del agua contenida en un recipiente asumiendo que inicialmente está hirviendo.
- ▶ Describir matemáticamente la vida media del azúcar en sangre en mujeres embarazadas y no embarazadas.

Conclusiones

- ▶ La matemática escolar es una herramienta de formación profesional
- ▶ La matemática escolar define ejes temáticos en el eje disciplinar del PUM
- ▶ El eje disciplinar **TAMBIÉN** forma parte del eje de la Práctica Profesional en PUM
- ▶ Marcos de referencia: Klein (2016); Schoenfeld (2011); Carrillo y otros (2013), Bassanezzi (2002).