



Experiencias en la formación inicial de profesores de matemáticas, el caso de la modelización matemática y uso de tecnologías

Expositores: Carolina Guerrero
Institución: Pontificia Universidad Católica de Valparaíso

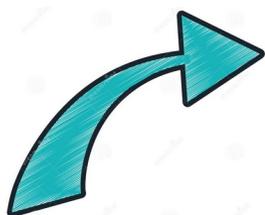


Contextualización del problema que se aborda

La modelación matemática es diferente en distintos contextos:

EN EL CURRÍCULO

“**Construir** un modelo físico o abstracto que capture parte de las características de una realidad para poder **estudiarla, modificarla y/o evaluarla**; asimismo, ese modelo permite **buscar soluciones, aplicarlas** a otras realidades (objetos, fenómenos, situaciones, etc.), **estimar, comparar impactos y representar relaciones.**”



- Comprender, analizar e intervenir la realidad de manera crítica, creativa y responsable.
- Abordar problemas actuales

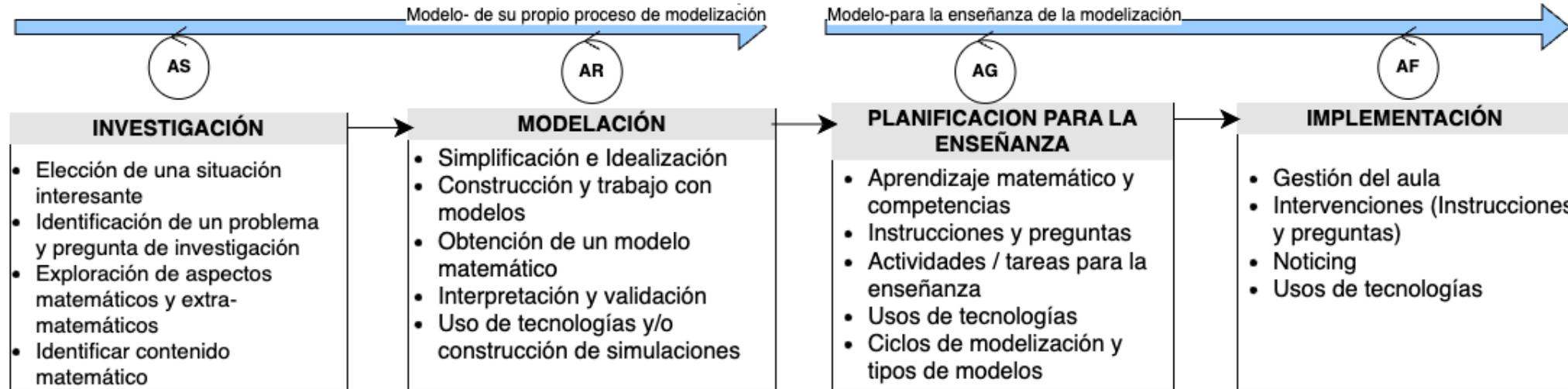
EN LA INDUSTRIA / CIENCIA

- Resolver problemas complejos
- Interdisciplinaria
- Ajuste de modelos
- Fuerte componente de herramientas digitales, simulaciones, programación
- Amplio conjunto de conocimiento extra-matemático

¿Cómo se construye el conocimiento del profesor de matemáticas para la enseñanza de la modelización y usos de tecnología?



Marco referencial

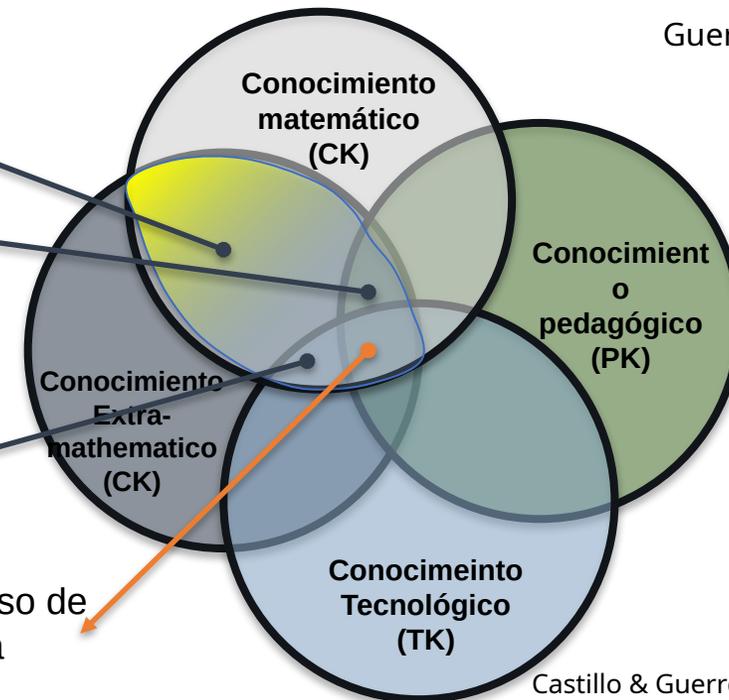


Modelización matemática

Modelización matemática **sin uso** de tecnología para la enseñanza

Modelado matemático y uso de tecnología

Modelización matemática **y uso** de tecnología para la enseñanza



Guerrero-Ortiz (2024)

Castillo & Guerrero-Ortiz (in press).

Metodología



Participantes: estudiantes de pedagogía en matemáticas
Curso optativo



Modalidad: I semestre

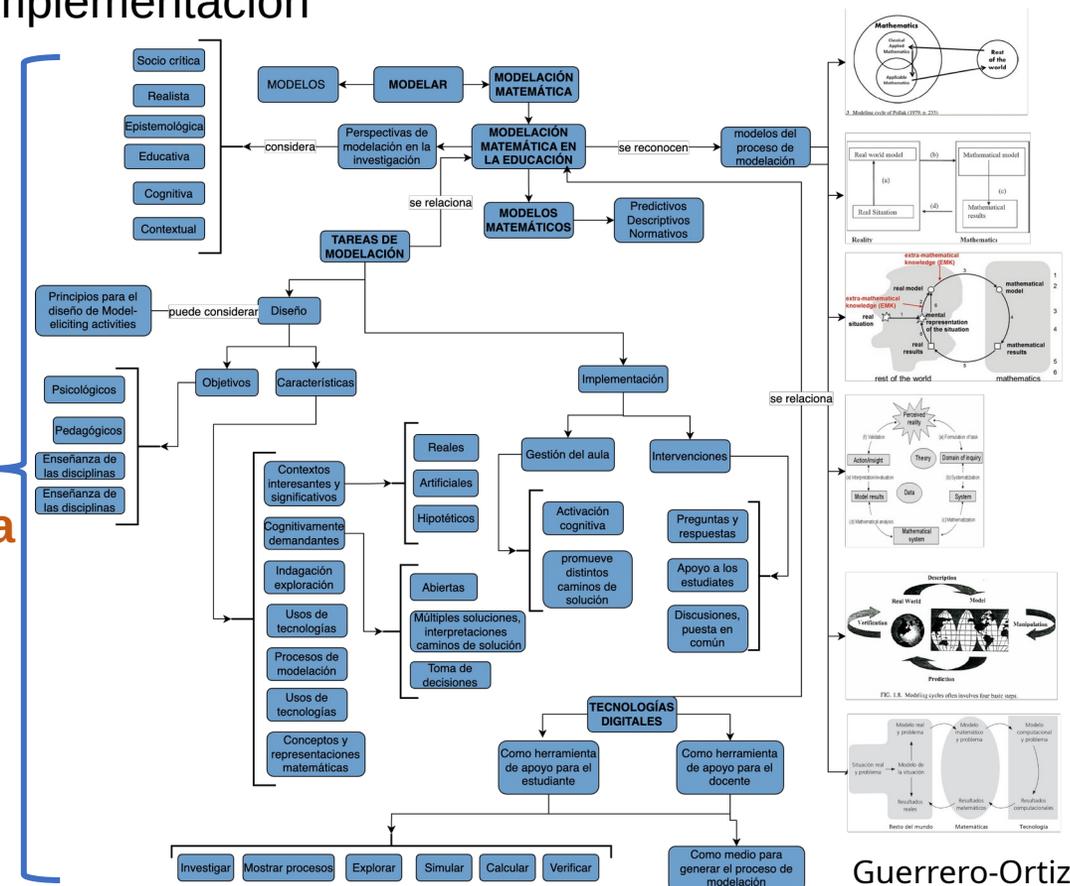
1. Estudio de una situación abierta (problemas actuales)
2. Modelización
3. Diseño y planificación de una tarea de enseñanza
4. Implementación

Análisis cualitativo:

- Cuestionarios, informes escritos (investigación, diseño, planificación), exposiciones plenarias, archivos digitales
- Individual – Grupal
- Trabajo en clase y extra-clase



Teoría + práctica



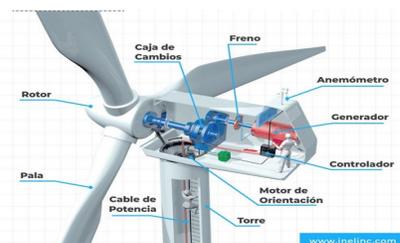
Principales resultados

Tema: Energía eólica,

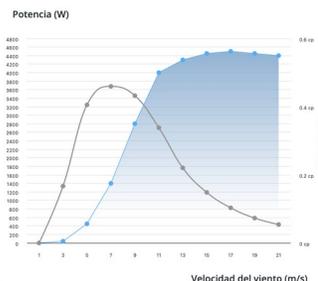
Investigación

Conocimiento extra-matemático

Contaminación debido al uso de energías
 Tipos de energías - parques eólicos
 ubicación, producción

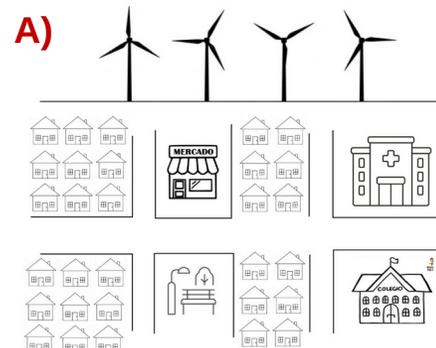


$$Potencia P = \frac{1}{2} \eta \rho A V^3 C_p$$



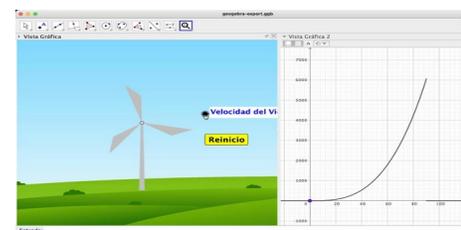
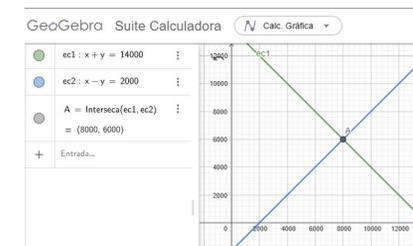
Diseño de tarea

Abastecimiento de energía de un pueblo en función de la energía que produce un aerogenerador (300 000W/d)



B)

...la familia de Alexandra y Pablo consumen en conjunto 14.000 Watts al día, y también sabemos que la familia de Alexandra consume 2.000 Watts más que la familia de Pablo.



Conclusiones y aporte para la formación inicial docente en matemática

- Para la enseñanza de la modelización el profesor debe contar con un conocimiento robusto sobre el contexto y estar enterado sobre la matemática involucrada.
- La participación de los FP en actividades de modelización, les permite conocer la complejidad de los contextos y por tanto evaluar el alcance de los modelos.
- Prever el tiempo necesario para el desarrollo de las actividades de modelización en el aula.
- Es necesario repensar el trabajo en las aulas tradicionales para incluir la modelización y el desarrollo de habilidades de modelización.

Me lo contaron y lo olvidé; lo vi y lo entendí; lo hice y lo aprendí. ”

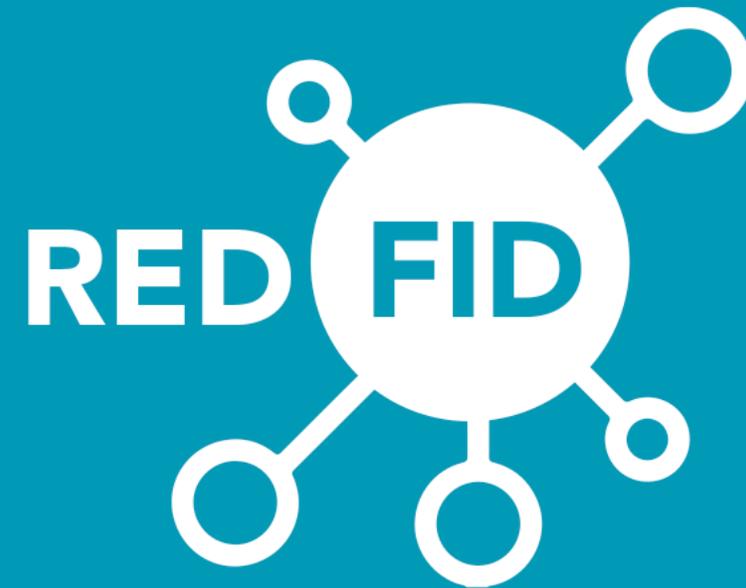
Confucio



Referencias

- Guerrero-Ortiz, C. (2024). Modelización en la educación matemática. Tendencias, perspectivas e implicancias en la formación de profesores. *Revista Venezolana De Investigación En Educación Matemática*, 4(3), 1–29. <https://doi.org/10.54541/reviem.v4i3.117>
- Castillo, J. & Guerrero-Ortiz, C. (in press). A theoretical model for describing knowledge for teaching modelling in digital environments





RED DE FORMACION INICIAL DOCENTE