

UN NUEVO LENGUAJE PARA LA ENSEÑANZA DE LA FÍSICA

Leonardo Basile, Ph.D.
Escuela Politécnica Nacional

UN NUEVO LENGUAJE

**EL CONOCIMIENTO ESTÁ
CODIFICADO EN FUNCIÓN DE CIERTA
REPRESENTACIÓN**

UN NUEVO LENGUAJE

Ejemplo: el uso de los números romanos y el paso a números indo-arábigos

Estructuración y reestructuración: El conocimiento en un dominio está codificado como una función de la infraestructura representacional.

□ La reestructuración de la simple cinemática desde el texto a la representación algebraica

UN NUEVO LENGUAJE

Ejemplo: el uso de los números romanos y los números indo-arábigos

I, II, III, IV... 1, 2, 3, 4, 5...

Los números indo-arábigos introducidos en Europa en el s. XI

¡Estuvieron en uso hasta el s. XV!



Leonardo Bonacci
en 1202 describió los
números indo-arábigos

UN NUEVO LENGUAJE

Si una partícula en movimiento, que a velocidad constante y uniforme, atraviesa dos distancias, los intervalos de tiempo requeridos son entre sí en la razón de estas distancias.



$$x = vt$$

UN NUEVO LENGUAJE

- El desarrollo de los numerales arábigos y la transformación de la cinemática vía el álgebra potenciaron y democratizaron el acceso a estos temas, previamente formidables, a mucha gente.
- Estructuración y reestructuración

UN NUEVO LENGUAJE

Usar simulaciones computacionales para entender procesos en física, ingeniería e incluso ciencias sociales

- Enorme poder computacional a costo relativamente bajo
- Acceso a bases de datos gigantes
- Representaciones computacionales son fáciles de entender
- Posibilitan estudiar problemas complejos en forma sencilla
- Oportunidad de interacción y participación activa del estudiante
- Oportunidad para explorar nuevas ideas

EJEMPLO: LA CORRIENTE ELECTRICA

Electrostática
cargas eléctricas

Corriente eléctrica
Sustancia

No una tasa de cambio

CONCLUSIONES

- Las simulaciones computacionales son un nuevo lenguaje para entender procesos en física, ingeniería e incluso ciencias sociales
- Muchas opciones para implementar estas tecnologías
- Necesidad de apoyo institucional y logístico