

Carlos Aznarán  
Matemáticas  
Facultad de Ciencias  
Universidad Nacional de Ingeniería

# L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X & friends

SageMath, arara, PSTricks & knitr

10 de noviembre del 2018

# Índice general

## Background

### arara

- ¿Qué es esta herramienta?

- Conceptos claves

- Algunos métodos

- Cajas de diálogo

### Sage

- Un programa Sage con variables

# Background

## ¿Qué es esta herramienta?

- Herramienta de automatización T<sub>E</sub>X basada en reglas y directivas.
- Control de los documentos: **arara** no hará algo a menos que le enseñes la tarea y le digas explícitamente la tarea a ejecutar.

## Conceptos claves

- Reglas: Descripción formal de cómo **arara** maneja una determinada tarea.
- Directivas: Comentario especial que se inserta en el código fuente en el que le indicas cómo **arara** debería comportarse.
- Ejemplos de directivas: latex, xelatex, luatex, clean, indent. make, xindy, makeglossaries, incluso puedes crear tus propias directivas.

Algunos métodos

## Cajas de diálogo

Es un elemento de control gráfico, generalmente una pequeña ventana, que comunica información al usuario y le solicita una respuesta.



## Terminal

```

1  $ arara hello.tex
2
3  / _ ' | ' _ / _ ' | ' _ / _ ' |
4  | ( _ | | | ( _ | | | ( _ |
5  \ _ _ | \ _ _ | \ _ _ |
6
7  Processing 'hello.tex' (size: 86 bytes, last modified: 05/03/2018
8  07:28:30), please wait.
9
10 (PDFLaTeX) PDFLaTeX engine ..... SUCCESS
11
12 Total: 0.73 seconds

```



# Sage

## Un programa Sage con variables

- Es un sistema computarizado algebraico.
- Utiliza el lenguaje de propósito general Python.
- Creado por el matemático de la Universidad de Washington, William Stein, en el año 2005.
- Sage reutiliza software libre existentes, algunos de ellos son GAP, PARI-GP, Maxima y Singular.
- Está escrito completamente en Python.

## Sage

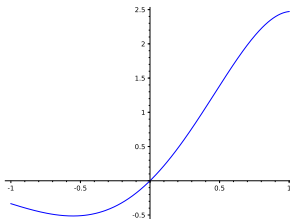
## Un programa Sage con variables

$$f(x) = \exp(x) * \sin(2*x)$$

The second derivative of  $f$  is

$$\frac{d^2}{dx^2} e^x \sin(2x) = 4 \cos(2x) e^x - 3 e^x \sin(2x).$$

Here's a plot of  $f$  from  $-1$  to  $1$ :

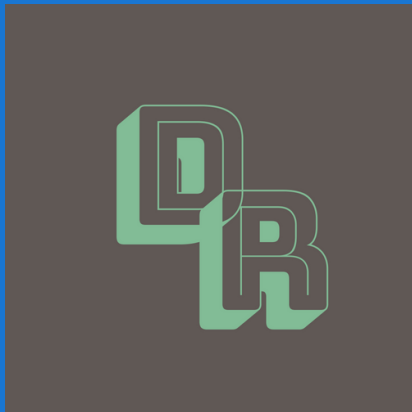


## Modelo matemático

Nuestro primer ejemplo se refiere a la programación de un modelo matemático que predice la posición de una pelota lanzada al aire. De la segunda ley de Newton, y asumiendo que la resistencia del aire es insignificante, se puede derivar un modelo matemático que predice la posición  $y$  de la pelota en el tiempo  $t$ .

La declaración  $v_0 = 5$  se llama *asignación*

¡Gracias por venir!



$\text{\LaTeX}$  & friends – con el soporte de Dimension R