

# Inserción/edición y creación de gráficos con $\text{\LaTeX}$

---

Óscar Sánchez Romero

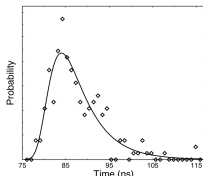
Dpto. Matemática Aplicada, UGR

1. Introducción
2. Preparación de gráficos
3. Inserción/edición de un gráfico

# Introducción

---

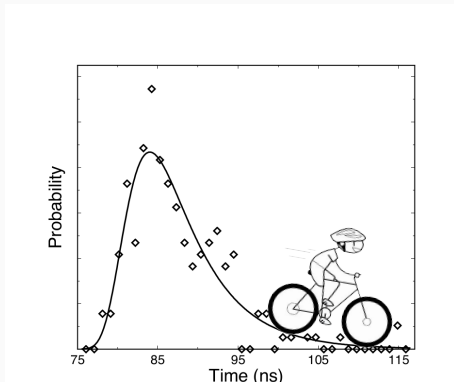
Todos sabemos que en un documento generado con  $\text{\LaTeX}$  podemos incorporar gráficos



**Figura 1:** Caption general

# Uso no tán básico

Lo que no es tan conocido es que, al incorporarlos, permite editarlos ligeramente.



**Figura 2:** Redimensionar, girar y superponer imágenes

# Uso no tán básico

Lo que no es tan conocido es que, al incorporarlos, permite editarlos ligeramente.



**Figura 3:** Selección, simetrizar, incluir texto

# Otra utilidad: inclusión de partes de ficheros pdf

El paquete  
pdfpages [5] permite incluir  
páginas seleccionadas de un  
pdf en un documento L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X.

Utilidad: generar documentación acreditativa.

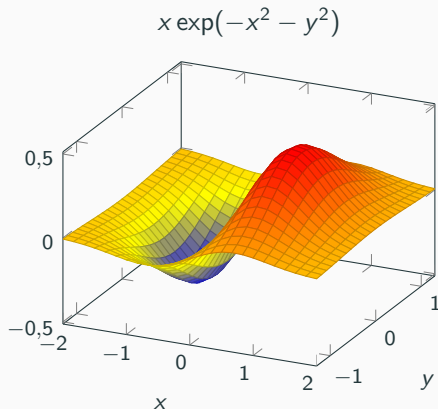
```
\includepdf [] {file.pdf}
```



## Uso avanzado: paquetes específicos

Otra posibilidad que ofrece  $\text{\LaTeX}$  es generar con él los gráficos. Un primer ejemplo puede ser `pgfplots` para representar funciones y datos.

```
\begin{tikzpicture}
\begin{axis}[
  title={$x \exp(-x^2-y^2)$},
  xlabel=$x$, ylabel=$y$,
  small]
\addplot3[surf,
  domain=-2:2,
  domain y=-1.3:1.3,
]{exp(-x^2-y^2)*x};
\end{axis}
\end{tikzpicture}
```



**Figura 4:** Gráfico tridimensional

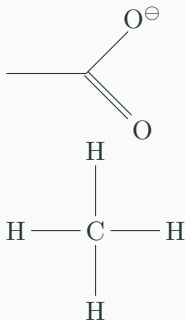


## Uso avanzado: paquetes específicos

Este uso se está extendiendo en áreas distintas a la Física o las Matemática como por ejemplo el paquete chemfig [2] en Química

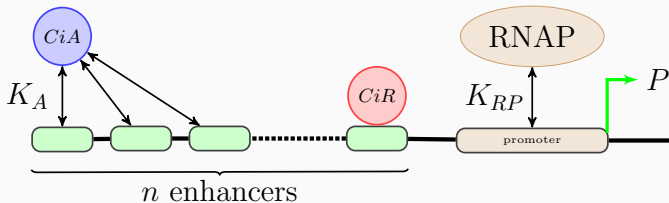
```
\chemfig{-(-[1]O^{\ominus})=[7]O}
```

```
\chemfig{C(-[:0]H)(-[:90]H)  
(-[:180]H)(-[:270]H)}
```



**Figura 5:** Gráficos química

Figura generada directamente con comandos Tikz



**Figura 6:** Figura generada con Tikz

Puesto que es imposible mostrar paquetes de interés para una audiencia heterogénea lo mejor es mostrar dónde y cómo localizarlos

<https://www.ctan.org>

Wikibooks: Graficos con Tikz

<http://www.texample.net/tikz/examples/>

# Preparación de gráficos

---

# Generalidades sobre formatos gráficos

## Mapas de bits

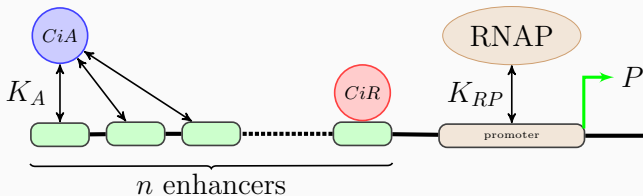


Extensiones: BMP, JPEG, GIF, PNG y TIFF.

Desventaja: deformaciones al reescalar y gran tamaño.

# Generalidades sobre formatos gráficos

## Gráficos vectoriales



Extensiones: EPS, PDF, SVG, WMF

Nota: ¡Estos archivos pueden insertar mapas de bits!

# Preparación de gráficos para insertar en L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X

El formato del gráfico a insertar depende del compilador empleado:

1. *latex + dvips se requiere PS / EPS (con BoundingBox)*
2. *pdflatex se requiere PNG (mapas de bits simples), JPEG (fotografías) o PDF (gráficos vectoriales)*

Esto requiere de programas específicos de transformación:

- EPS A PDF: epstopdf
- TODO A TODO: Inkscape, ImageMagick o Gimp
- .....

Ver detalles en [3].

## **Inserción/edición de un gráfico**

---



# Insertar el gráfico como una figura

Declaración del paquete graphicx en el preámbulo:

```
\usepackage{graphicx}
```

Insertión del gráfico en el documento:

```
\begin{figure}  
  \centering  
  \includegraphics[parametros]{nombregrafico}  
  \caption{Leyenda bajo el grafico}  
  \label{fig:etiqueta}  
\end{figure}
```

Mediante los parámetros se puede modificar el aspecto, lo que nos permite editarlos ligeramente.

# Parámetros para modificar una figura

Parámetros empleados más usualmente:

- `scale=0.5` escala el tamaño a la mitad
- `height=5cm` fija la anchura del gráfico a 5cm
- `width=0.5\textwidth` anchura = mitad del espacio para texto.
- `angle=90` gira la imagen 90 grados.
- `trim = 10mm 5mm 50mm 55mm, clip` Recorta la imagen quitando  
`trim = <left> <lower> <right> <upper>` 10mm por izda,...
- `draft` no se incluye el gráfico pero deja el espacio apropiado.

Para profundizar ver documentación paquete `graphicx` [4] .

El entorno `figure` es flotante, esto es,  $\text{\LaTeX}$  “decide” dónde lo pone. Si queremos controlar este proceso tenemos varias opciones:

- Usar `includegraphics` sin entorno `figure`. (No recomendable)
- Control débil del entorno `figure` con parámetros de control `h`, `b`, `t`.
- Empleo del entorno `wrapfigure` [1] gracias al paquete `wapfig`.
- Empleo del parámetro `H` del paquete `float`.

Ver detalles en ayuda de OverLeaf.

## Referencias

---

- [1] D. Arseneau. The wrapfig package. preprint (2020), publicado en ctan.org, 2003.
- [2] Wikibooks contributors. Latex/chemical graphics. Wikibooks, The Free Textbook Project (2020), publicado en wikibooks.org, 2020.
- [3] Wikilibros contributors. Manual de latex/ inserción de figuras externas. Wikilibros (2020), publicado en wikibooks.org, 2019.
- [4] S.P.Q. Rahtz D.P. Carlisle. The graphicx package. preprint (2020), publicado en texdoc.net, 2017.
- [5] A. Matthias. pdfpages – include pdf documents in latex. preprint (2020), publicado en ctan.org, 2020.