

Notas al Pie

Tablas de Contenidos

Índice de Figuras y Tablas

Bibliografía

J. Luis Torres

15 de junio de 2015

Índice general

Prólogo	9
1. Gráficas sencillas con Maple	15
2. Gráficas de Funciones con Discontinuidades	13
3. Gráficas con Múltiples Funciones	15
4. Gráficas de Contornos	17
5. Gráficas en Coordenadas Polares	19
6. Gráficas en 3D	21
7. Tablas	23
7.1. Tabla de verdad	23
8. Bibliografía con \LaTeX	25
8.1. El entorno <i>thebibliography</i>	25
8.2. Citas bibliográficas con Bib \TeX	25
A. Apendice A. Bib \TeX	29
A.1. Propiedades soportadas	29
A.2. Tipos de citas	30

Índice de figuras

1.1.	Gráfica de $\text{sen}(x) + e^{\cos(e^x)}$	11
1.2.	Gráfica de $x^4 \sin(x^3) - x^3 \cos(x^2) + x^2 \sin(x) - x$	12
2.1.	Gráfica de $\tan(x)$	13
3.1.	Gráficas de x , $\cos(x)$ y $\text{sen}(x)$	15
4.1.	Gráficas de contornos para $\text{sen}(x) \cdot y$	17
5.1.	Gráfica de $[t, \text{sen}()t]$ en coordenadas polares	19
6.1.	Gráfica de $x^2 \cdot \cos(y)$	21

Índice de tablas

1.1. Instrucciones de Maple para gráficas en 2D	12
7.1. Tabla de verdad $p \rightarrow q$	23

Prólogo

En el futuro existirá un *prólogo* en esta página.

Capítulo 1

Gráficas sencillas con Maple 15

Maple es considerado un *Sistema de Álgebra Computacional*, proporciona múltiples funcionalidades al usuario entre las que se pueden listar las siguientes:

Las siguientes instrucciones nos permiten definir una función y generar su gráfica em Maple 15:

```
k:= x -> sin(x) + exp(cos(exp(x)));
```

```
plot(k(x), x=-10..4.5);
```

Estas instrucciones nos permiten generar la gráfica que se muestra en la figura 1.1.

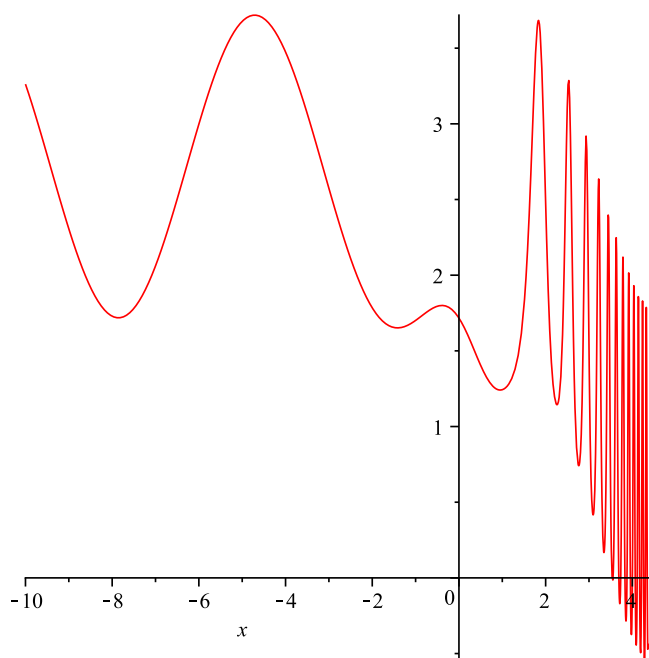


Figura 1.1: Gráfica de $\sin(x) + e^{\cos(e^x)}$

Veamos otro ejemplo:

Las siguientes instrucciones nos permiten generar la gráfica de la función $x^4 \sin(x^3) - x^3 \cos(x^2) + x^2 \sin(x) - x$

```
plot(x^4*sin(x^3)-x^3*cos(x^2)+x^2*sin(x)-x, x = -1.8 .. 1.8);
```

La gráfica se muestra en la figura 1.2.

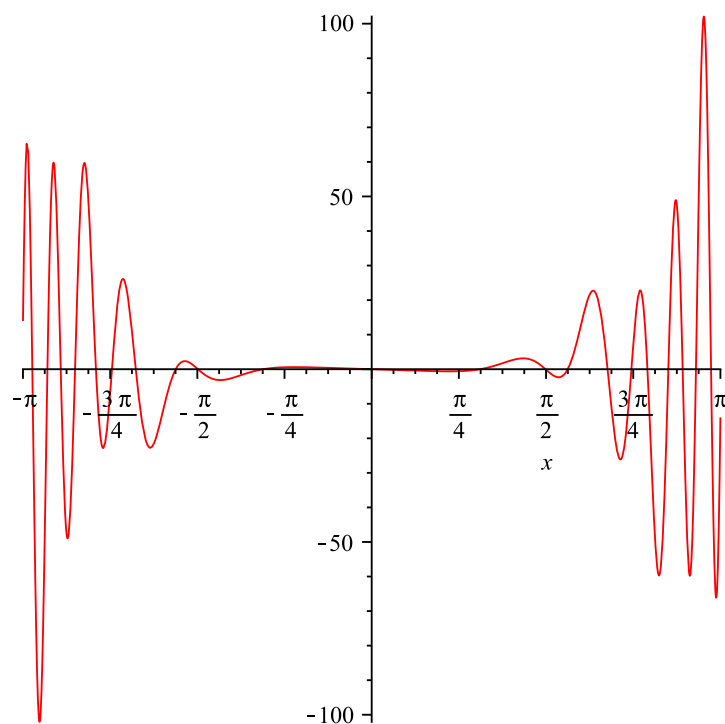


Figura 1.2: Gráfica de $x^4 \sin(x^3) - x^3 \cos(x^2) + x^2 \sin(x) - x$

En la tabla 1.1 podemos consultar algunas instrucciones de *Maple* que nos permiten generar gráficas en dos dimensiones.

Tabla 1.1: Instrucciones de Maple para gráficas en 2D

Instrucción	Tipo de gráfica generada
plot()	Gráficas en 2D de funciones explícitas
plot()	Gráficas en 2D de funciones paramétricas
polarplot()	Gráficas en coordenadas polares
implicitplot()	Gráficas implícitas en 2D
complexplot()	Gráficas de expresiones complejas
contourplot	Gráficas de contornos

Capítulo 2

Gráficas de Funciones con Discontinuidades

Para poder generar gráficas de funciones de este tipo, la opción *discont=true* nos permite indicar a *Maple* que éstas deben eliminarse de la gráfica. La forma en la que incluimos esta opción es la siguiente:

```
plot(funcion(x), x = intervalo, {rango}, discont = true);
```

Por ejemplo, la siguiente instrucción nos permite desplegar una gráfica de la función $\tan(x)$:

```
plot(tan(x), x = -10 .. 10, -50 .. 50, discont = true);
```

La gráfica se puede ver en la figura 2.1.

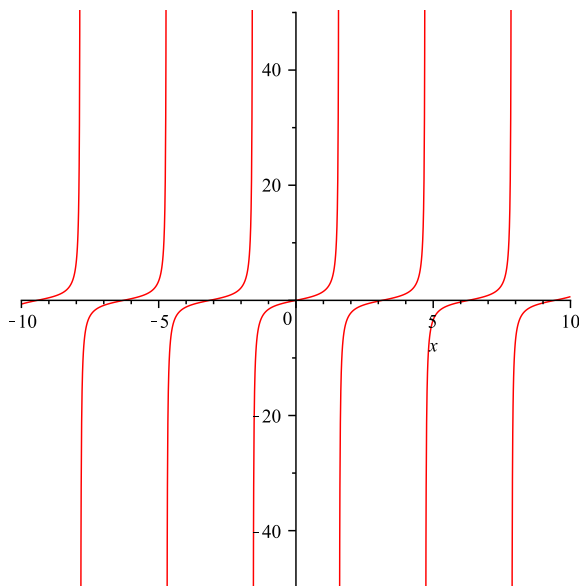


Figura 2.1: Gráfica de $\tan(x)$

Capítulo 3

Gráficas con Múltiples Funciones

La siguiente instrucción nos permite incluir las gráficas de varias funciones en un mismo despliegue:

```
plot({x, cos(x), sin(x)}, x, color = [blue, brown, green]);
```

La gráfica se puede observar en la figura 3.1.

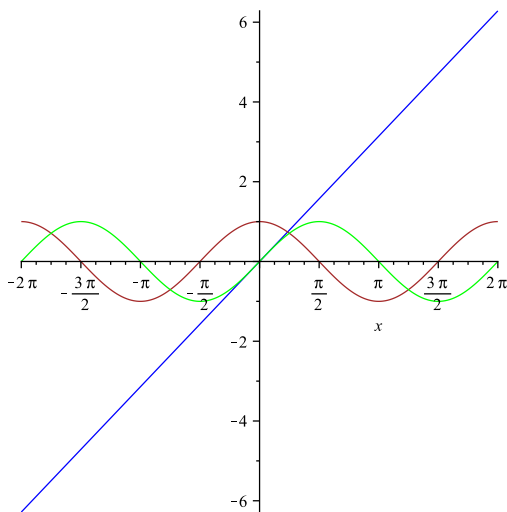


Figura 3.1: Gráficas de x , $\cos(x)$ y $\sin(x)$

Capítulo 4

Gráficas de Contornos

La siguiente instrucción nos permite desplegar una gráfica de contornos para una función de x y y , en el rectángulo indicado.

```
contourplot(sin(x)*y, x = -5 .. 5, y = -4 .. 4)
```

Podemos ver la gráfica en la figura 4.1.

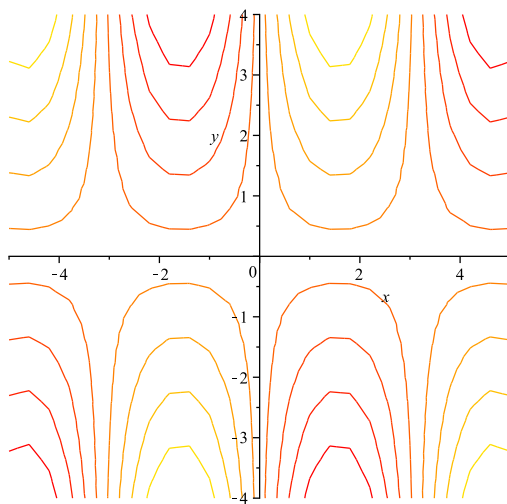


Figura 4.1: Gráficas de contornos para $\sin(x) \cdot y$

Capítulo 5

Gráficas en Coordenadas Polares

Las siguientes instrucciones generarán una gráfica para $[t, \sin(t)]$ en el intervalo $\{0, 4\pi\}$, en coordenadas polares:

```
with(plots);  
polarplot([t, sin(t), t = 0 .. 4*Pi], color = blue);
```

La gráfica se puede apreciar en la figura 5.1.

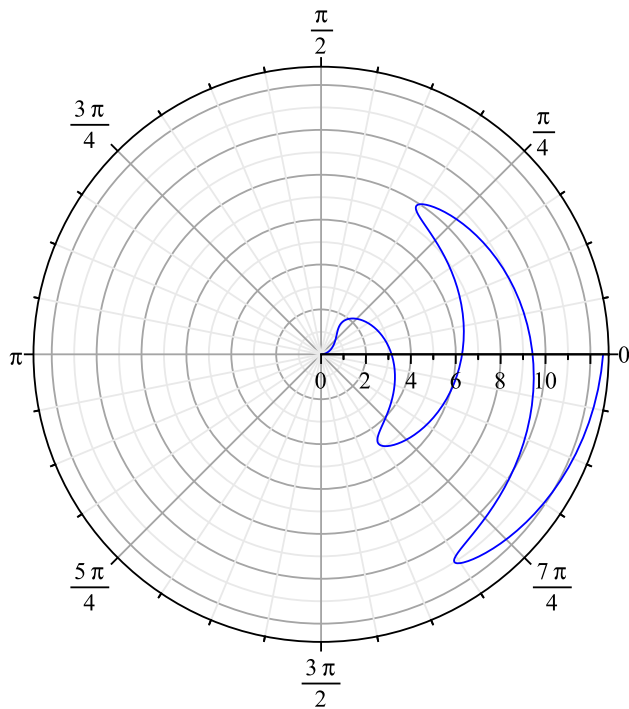


Figura 5.1: Gráfica de $[t, \sin(t)]$ en coordenadas polares

Capítulo 6

Gráficas en 3D

La siguiente instrucción nos muestra una forma de generar gráficas de funciones en tres dimensiones en *Maple*:

```
plot3d(x^2*cos(y), x = -5 .. 5, y = -5 .. 5)
```

La gráfica se puede apreciar en la figura 6.1.

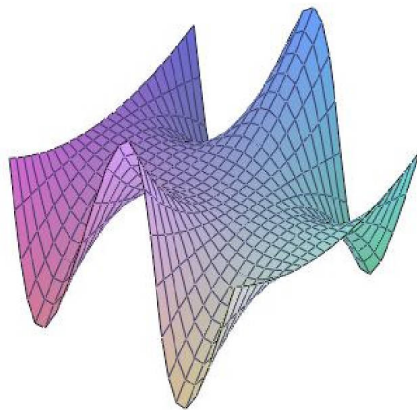


Figura 6.1: Gráfica de $x^2 \cdot \cos(y)$

Capítulo 7

Tablas

7.1. Tabla de verdad

En la tabla 7.1 podemos ver la tabla de verdad $p \rightarrow q$:

Tabla 7.1: Tabla de verdad $p \rightarrow q$

p	q	$p \rightarrow q$
0	0	1
0	1	1
1	0	0
1	1	1

Capítulo 8

Bibliografía con L^AT_EX

8.1. El entorno *thebibliography*

Existen varias formas de incluir citas bibliográficas en un documento de L^AT_EX. Una de ellas consiste en incluir las citas al final del documento, en una sección como la siguiente:

```
\begin{thebibliography}{99}

\bibitem{spivakCalc} Spivak, Michael; Calculus; Reverte; 1996.

\bibitem{Lamport} Lamport, L.; \LaTeX{}; Addison-Wesley. 1996.

\end{thebibliography}
```

Una vez incluida esta bibliografía, podemos hacer referencia a una de las entradas mediante la siguiente expresión:

```
... el teorema del valor medio se puede consultar en
\cite{spivakCalc} ... y \cite{Lamport} incluye un capítulo sobre
como insertar gráficas en \LaTeX{} ...
```

8.2. Citas bibliográficas con BibT_EX

Otra forma más recomendable de incluir citas bibliográficas es mediante el uso de BibT_EX. En este caso es necesario crear una “*base de datos*” en un archivo de texto con extensión **.bib**, haciendo uso de la siguiente estructura:

```
@tipoDeCita{Llave,
propiedad1={valor1},
```

```
propiedad2={valor2},
...
}
```

En esta estructura, la *Llave* es la expresión con la cual se hará referencia a una cita y en las propiedades se incluyen los diferentes datos de ésta, tales como autor, año, páginas, capítulo, abstract, entre otras ¹.

El *tipoDeCita* indica en que clase de documento se incluirá ².

Este archivo debe estar ubicado en el mismo directorio en el que se encuentra nuestro archivo **.tex**.

Una vez creada la base de datos, ésta puede ser incluida en el documento mediante las siguientes instrucciones:

```
\bibliographystyle{Estilo}
\bibliography{basededatos1[,basededatos2,...]}
```

Donde *Estilo* indica el formato en el que se incluirán las citas de la bibliografía y *basededatosX* indica el archivo o archivos de los cuales se tomarán los datos de las citas.

Algunos de los estilos más usados son: *plain*, *apalike*, *alpha*, *abbrv* y *unsrt*.

Por ejemplo, las citas incluidas al inicio del apéndice se pueden incluir en un archivo **mibiblio.bib**, en el siguiente formato:

```
@book{spivakCalc,
author="Spivak, Michael",
title="Calculus",
editor="Reverte",
year="1996",
pages="944"
}
```

```
@book{Lamport,
author="Leslie Lamport",
title="\LaTeX",
editor="Addison-Wesley",
year="1996"
}
```

A continuación incluimos las siguientes instrucciones para insertar las citas:

```
\bibliographystyle{amsplain}
\bibliography{mibiblio}
```

¹En la sección A.1 se incluyen algunas de las propiedades permitidas.

²La sección A.2 incluye algunos de los tipos aceptados.

En este caso hacemos uso del estilo de la *American Mathematical Society*. Con este estilo las citas se ordenan alfabéticamente y se colocan etiquetas numéricas a cada una de ellas.

La forma de incluir las citas es por medio del comando `\cite{}`. Por ejemplo:

Consulte `\cite{Lamport}` para conocer algo de `\LaTeX{}`

Además, cuando se hace uso de este método, es necesario compilar nuestro documento de la siguiente forma

```
pdflatex miDocumento.tex
bibtex miDocumento.tex
pdflatex miDocumento.tex
pdflatex miDocumento.tex
```

Una de las ventajas de manejar la bibliografía de esta manera es que solamente se incluyan las entradas citadas en el documento.

Apéndice A

BibT_EX

A.1. Propiedades soportadas

Algunas de las propiedades soportadas por BibT_EX son:

address	abstract	author	booktitle
chapter	contents	copyright	crossref
edition	editor	howpublished	institution
ISBN	ISSN	journal	key
keywords	language	month	note
number	organization	pages	publisher
school	series	title	url
volume	year		

A.2. Tipos de citas

Algunos de los tipos de citas válidos en los archivos de *bases de datos* de Bib_TE_X son:

article	book	booklet
conference	inbook	incollection
inproceedings	manual	mastersthesis
misc	other	phdthesis
proceedings	techreport	unpublished

Consulte [2] para aprender algo de L^AT_EX.

Bibliografía

- [1] Spivak, Michael; Calculus; Reverte; 1996.
- [2] Lamport, L.; \LaTeX ; Addison-Wesley. 1996.