

Matemáticas

BrainOnTube

Conocimiento al Alcance de Todos

L^AT_EX

Tecnología

Lección 3: Escribiendo Matemáticas

Mg. Fausto Mauricio Lagos Suárez

Biología

Química

Literatura

1 de junio de 2017

Conocimiento al Alcance de Todos...



Escribiendo Matemáticas

Modo matemático

Fracciones

Paréntesis y signos de agrupación

Matrices

Alineación de ecuaciones

El comando `newtheorem`



- ▶ Las ecuaciones en \LaTeX pueden presentarse ajustadas al espacio de la línea de texto $\sum_{i=1}^n a_i$ (`$\sum_{i=1}^n a_i$`) o bien que el espacio del texto se ajuste a la ecuación $\sum_{i=1}^n a_i$ (`$\displaystyle\sum_{i=1}^n a_i$`).
- ▶ El modo `display` puede desplegarse en un espacio único para la ecuación mediante `\[\]`, o bien mediante el ambiente `equation`.

La combinaci\`on de n elementos de r en r se define

$$\backslash[\backslash\mathrm{binom}\{n\}\{r\} = \backslash\mathrm{frac}\{n!\}\{r!(n - r)!\}$$

el número de permutaciones de n en r elementos es

```
\begin{equation}
\_nP\_r = \frac{n!}{(n - r)!}
\end{equation}
```

La combinación de n elementos de r en r se define

$$\binom{n}{r} = \frac{n!}{r!(n-r)!}$$

el número de permutaciones de n en r elementos es

$${}_nP_r = \frac{n!}{(n-r)!} \quad (1)$$

Paréntesis y signos de agrupación



- Los principales signos de agrupación pueden obtenerse con

<code>{</code>	<code>\{</code>	<code>}</code>	<code>\}</code>
<code><</code>	<code>\langle</code>	<code>></code>	<code>\rangle</code>
<code> </code>	<code>\mathbb{O}</code> ó <code>\vert</code>	<code> </code>	<code>\mathbb{O} \mathbb{O}</code> ó <code>\Vert</code>
<code>[</code>	<code>\lfloor</code>	<code>]</code>	<code>\rfloor</code>
<code>⌈</code>	<code>\lceil</code>	<code>⌋</code>	<code>\rceil</code>

- El tamaño de paréntesis y signos de agrupación puede ajustarse de acuerdo al contenido anteponiendo al signo la instrucción `\right` o `\left`.
- En algunas ocasiones el uso de `\left` y `\right` no es suficiente para ajustar los signos de agrupación a su contenido, puede utilizarse entonces `\bigl`, `\bigr`, `\Bigl`, `\Bigr`, `\biggl`, `\biggr`, `\Bibbl`, `\Biggr`.

- Existen diferentes ambientes para matrices de acuerdo al tipo de paréntesis que la contenga

<code>matrix</code>	sin paréntesis	<code>vmatrix</code>	$\left \right $
<code>pmatrix</code>	$()$	<code>Bmatrix</code>	$\{ \}$
<code>bmatrix</code>	$[]$	<code>Vmatrix</code>	$\ \ $

- En cualquiera de los ambientes `matrix`, los caracteres `&` y `\` se utilizan para alternar entre columnas y filas respectivamente.

```
\[ W(f_1, f_2)(x) =
\begin{vmatrix}
x^2 & x|x| \\
2x & \frac{2x^2}{|x|}
\end{vmatrix}
\]
```

$$W(f_1, f_2)(x) = \begin{vmatrix} x^2 & x|x| \\ 2x & \frac{2x^2}{|x|} \end{vmatrix}$$

- El ambiente `array` permite alinear por separado cada columna de una matriz

```
\[ \left[
\begin{array}{lcr}
-0.1 & a & 0.1 \\
-0.01 & a + 1 & 0.01
\end{array}
\right]
\]
```

$$\begin{bmatrix} -0.1 & a & 0.1 \\ -0.01 & a + 1 & 0.01 \end{bmatrix}$$

- El ambiente `split` permite escribir ecuaciones de varias líneas alineadas por un caracter.

$$\begin{aligned}e^{-ax} &= e^{-ax}(y_2'(x) + ay_2(x)) \\1 &= y_2'(x)e^{ax} + ae^{ax}y_2(x) \\&= \frac{d}{dx}[e^{ax}y_2(x)]\end{aligned}$$

- El ambiente `multline` permite “partir” una ecuación en varias líneas.

$$\begin{aligned}a[n(n-1)A_0x^{n-2} + \cdots + 2A_{n-2}] + b(nA_0x^{n-1} + \cdots + A_{n-1}) + \\c(A_0x^n + A_1x^{n-1} + \cdots + A_n) = a_0x^n + \cdots + a_n\end{aligned}$$

Alineación de ecuaciones



- El ambiente `gather` escribe un bloque de ecuaciones sin alineación donde cada renglón aparece numerado como una ecuación diferente; usando `\notag` puede eliminarse la numeración de un renglón específico.

$$A + B := \{x + y \mid x \in A, y \in B\}. \quad (2)$$

$$AB := \{xy \mid x \in A, y \in B\}.$$

$$-A := \{-x \mid x \in A\} \quad (3)$$

$$A^{-1} := \{a^{-1} \mid a \in A, a \neq 0\}$$

- El ambiente `align` funciona tal como `split` con la característica que permite alinear varias columnas de ecuaciones.

$$\begin{array}{lll} y = (1 - a)y & Y = (1 - u)Y & B = (1 - a)B \\ y' = (1 - b)y' & Y' = (1 - v)Y' & B' = (1 - b)B' \end{array}$$

cualquiera de los ambientes de alineación utiliza $\&$ como caracter de alineación y $\&\&$ como indicador de final de línea, además la forma `\ambiente*` elimina toda numeración.

- ▶ La aparición de Teoremas, demostraciones, definiciones, etc. es muy frecuente en documentos con contenido matemático, el comando `\newtheorem` (en el preámbulo) permite definir nuevos ambientes para estos casos.
- ▶ La sintaxis del comando `\newtheorem` es simple
`\newtheorem{nombre}{título}`

Teorema (Principio de superposición)

Si y_1 e y_2 son dos soluciones de la ecuación diferencial

$$L[y] = y'' + p(x)y' + q(x)y = 0$$

entonces la combinación lineal $c_1 y_1 + c_2 y_2$ también es una solución para cualquier par de constantes c_1 y c_2 .


Matemáticas



Física



Tecnología

Esta presentación esta disponible mediante , puedes utilizarla, modificarla y compartirla siempre que lo hagas bajo la misma licencia. Las fuentes puedes descargarlas desde https://github.com/piratax007/LaTeX_Course
Gracias!!!



Química



Literatura

Conocimiento al Alcance de Todos...