

1. Cree un nuevo documento `.tex` que cargue los paquetes `amsmath` y `amsfonts`

(use `\usepackage{amsmath,amsfonts}`) y que genere las siguientes expresiones matemáticas:

- La siguiente ecuación numerada:

$$Y_\nu(x) \approx \sqrt{\frac{2}{\pi x}} \sin\left(x - \frac{\nu\pi}{2} - \frac{\pi}{4}\right), \quad x \gg \left|\nu^2 - \frac{1}{4}\right|. \quad (1)$$

Usando

```
\begin{equation}

\end{equation}
```

- La siguiente ecuación no numerada:

$$\int_0^\infty \frac{\log(x)}{x^2} dx = - \left. \frac{\log(x)}{x} \right|_0^\infty + \int_0^\infty \frac{1}{x^2} dx$$

Usando

```
\begin{equation*}

\end{equation*}
```

- La siguiente expresión del múltiples líneas:

$$(a+b)^4 = (a+b)^2(a+b)^2 \quad (2)$$

$$= (a^2 + 2ab + b^2)(a^2 + 2ab + b^2) \quad (3)$$

$$= a^4 + 4a^3b + 6a^2b^2 + 4ab^3 + b^4 \quad (4)$$

Usando

```
\begin{align}
... &= ... \\
... &= ... \\
... &= ...
\end{align}
```

- Una expresión enmarcada, usando el comando `\boxed{}` de `amsmath`:

$$\boxed{\int u \, dv = uv - \int v \, du}$$

- Diferentes tipografías matemáticas con fuentes de `amsfonts`:

•

$$C_{ijkl} = \mathbf{C} \quad (5)$$

Usando

```
\mathsf{C}_{ijkl}=\boldsymbol{\mathsf{C}}.
```

•

$$\mathcal{A} \neq \boldsymbol{\mathcal{A}} \quad (6)$$

Usando

```
\mathcal{A} \neq \boldsymbol{\mathcal{A}}
```

2. La siguiente expresión

$$|x| = \begin{cases} x & \text{si } x \geq 0, \\ -x & \text{si } x < 0. \end{cases} \quad (7)$$

3. Siga entrenando sus poderes en lenguaje  $\text{\LaTeX}$ , reproduciendo estas expresiones:

$$\Lambda^{\mu'}_{\nu} = \begin{pmatrix} \gamma & -\beta\gamma/c & 0 & 0 \\ -\beta\gamma c & \gamma & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}, \quad (8)$$

$$U^{\mu} = \frac{dx^{\mu}}{d\tau} = \begin{pmatrix} \gamma \\ \gamma v_x \\ \gamma v_y \\ \gamma v_z \end{pmatrix}. \quad (9)$$

- En su archivo de trabajo, agregue algunas referencias bibliográficas, como por ejemplo las que aparecen al final de este archivo (ojo con los tipos de letras!).
- Agregue el paquete de idiomas `babel`, usando `\usepackage[spanish]{babel}` y vea cómo afecta al resultado obtenido.
- Agregue texto que incluya referencias automáticas a algunas de las ecuaciones que escribió (pruebe tanto con `(\ref{..})` como con `\eqref{..}` de `amsmath`), así como a algunas de las referencias bibliográficas (use `\cite{..}`).
- Agregue ahora el paquete `hyperref` agregando `\usepackage[colorlinks]{hyperref}` a su archivo (antes del comando `\begin{document}`). Este paquete agrega automáticamente *hyperlinks* a su pdf. Verifique que ahora puede hacer click en los números de ecuaciones citados, así como en los números correspondientes a las referencias bibliográficas. Note que `hyperref` también agrega *hyperlinks* a la tabla de contenidos de su pdf, si ésta existe.
- El paquete `hyperref` también permite incluir *hyperlinks externos* a su pdf. Existen básicamente dos formas: La más simple es incluir comandos como `\url{http://www.cfm.cl}`, que agrega un *hyperlink* a la dirección señalada. Agregue un ejemplo de este tipo a su archivo de trabajo y vea el resultado.
- La segunda forma de agregar *hyperlinks* usando `hyperref` es con un comando de la forma `\url{link}{texto}`, por ejemplo `\href{http://www.cfm.cl}{FCFM}`, que genera un link a la misma dirección anterior, pero que ahora aparece bajo el texto “FCFM” en el pdf. Incluya un ejemplo de esto en su archivo de trabajo.

## Referencias

- [1] C.W. Misner, K.S. Thorne and J.A. Wheeler, *Gravitation*, W.H. Freeman and Company, San Francisco, (1973).
- [2] Usted y un(a) Colaborador(a), *Teoría Unificada de las Mareas Cuánticas Caóticas y su aplicación a la Fotoacústica de plasmas astronómicos relativistas*, *Revista Condorito*, Volumen **45**, (2015).
- [3] John David Jackson, *Classical electrodynamics*. Wiley, New York, NY, 3rd ed. edition, (1999).