

Título del Artículo IEEE

Autor Uno
Facultad de Ingeniería
Universidad Ejemplo
Ciudad, País
autor1@ejemplo.com

Autor Dos
Departamento de Ciencias
Otra Universidad
Ciudad, País
autor2@ejemplo.com

Abstract—Tarea del curso de Metodología de la Investigación
Index Terms—IEEE, LaTeX, artículo, plantilla, dos columnas.

I. INTRODUCCIÓN

Adicionar a este template los siguientes elementos:

- Tabla multicolumna y multifila
- Figura con caption descriptivo
- Por lo menos 2 items en la bibliografía (archivo bibliografía.bib) y coloque la referencia con el comando cite en su texto.

Todos los elementos tienen que aparecer en un lugar determinado por el alumno en el código.

Este es un ejemplo mínimo de documento con formato IEEE y dos columnas. La clase `IEEEtran` se usa comúnmente para conferencias y publicaciones científicas.

II. ECUACIONES MATEMÁTICAS

\LaTeX es una excelente herramienta para escribir ecuaciones matemáticas, como por ejemplo: $a^2 + b^2 = c^2$. También es posible escribir ecuaciones más complejas:

$$\gamma^2 + \theta^2 = \omega^2 \quad (1)$$

“Las ecuaciones de Maxwell’s ” fueron nombradas por James Clark Maxwell y están descritas a continuación (para las ecuaciones use el entorno `align` del paquete `\usepackage{amsmath}` y `\label{etiqueta}` para colocar una etiqueta a cada ecuación):

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{E} = \frac{\rho}{\epsilon_0} \quad \text{Gauss's Law} \quad (2)$$

$$\vec{\nabla} \cdot \vec{B} = 0 \quad \text{Gauss's Law for Magnetism} \quad (3)$$

Las Ecuaciones 2 y 3 son las más importantes para el área de Física (referenciando con el comando `\ref{etiqueta}`).

A. Ecuaciones con Matrices

La siguiente ecuación puede ser recreada usando los entornos `pmatrix`, `vmatrix` y `matrix` dentro del entorno `equation*`, el símbolo `*` hace que no considere numeración para esa ecuación.

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ a_{n1} & a_{n2} & \cdots & a_{nn} \end{pmatrix} \begin{bmatrix} v_1 \\ v_2 \\ \vdots \\ v_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} w_1 \\ w_2 \\ \vdots \\ w_n \end{bmatrix}$$

Tamaño entrenamiento	Clasificador A	Clasificador B	Clasificador C
10	65	60	70
30	72	68	75
50	78	75	82
70	85	88	87
90	88	93	90

TABLE I
ACCURACY (%) PARA LOS CLASIFICADORES SEGÚN EL TAMAÑO DEL CONJUNTO DE ENTRENAMIENTO, EN NEGRITA EL MEJOR RESULTADO OBTENIDO

III. TABLAS

Para reproducir la Tabla I, se deben emplear los siguientes comandos:

- `\usepackage[table]{xcolor}` y `\usepackage{colortbl}`: Permiten aplicar colores a las filas y columnas, mejorando la legibilidad.
- `\columncolor{color}c`: Comando utilizado para colorear columnas específicas sin afectar la alineación, y se coloca dentro de las definiciones de columna del entorno tabular, es por ello que se visualiza el comando `c` después de `\columncolor{color}`.
- `\rowcolor{color}`: Se usa para colorear filas específicas (como el encabezado) con un color más destacado.

IV. GRÁFICOS

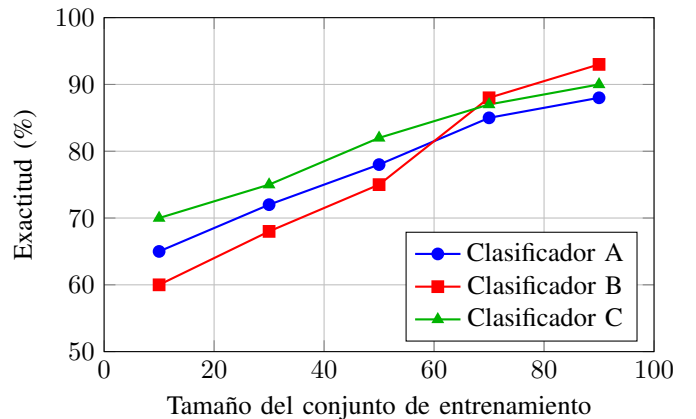


Fig. 1. Comparación de desempeño de clasificadores

Para reproducir el Gráfico de líneas, mostrado en la Figura ??, se aplican las siguientes técnicas:

- `\usepackage{pgfplots}`: Este paquete permite la creación de gráficos de alta calidad.
- `\pgfplotsset{compat=1.18}`: Asegura la compatibilidad con la versión específica de PGFPlots, garantizando la estabilidad y funciones avanzadas.
- `\begin{axis}` y `\end{axis}`: Se utiliza para definir el área del gráfico donde se ubicarán los ejes, las leyendas y los datos.
- `xtick=data` y `xticklabels={Precisión, Recall, F1-Score}`: Define los puntos de las etiquetas en el eje x y asigna etiquetas personalizadas para cada métrica.
- `ymin=0.0, ymax=1.1`: Configura el rango de valores del eje y , ajustando el gráfico a una escala de 0 a 1.1
- `\addplot`: Este comando agrega los datos del gráfico de líneas. Cada modelo (Regresión Logística, Bosques Aleatorios y Red Neuronal) se agrega con coordenadas específicas.
- `legend style={at={(0.5,-0.2)}, anchor=north, legend columns=3}`: Configura la leyenda del gráfico, colocándola debajo del gráfico y distribuyéndola en tres columnas.
- `grid=both`: Añade líneas de cuadrícula al gráfico para mejorar la lectura y la comparación visual entre las curvas.
- `mark=square, mark=triangle*, mark=o`: Se utilizan para especificar diferentes marcadores en cada línea, mejorando la distinción visual entre los modelos.

V. REFERENCIAS