

# **Latex**

## **Plantilla Matemáticas**

1 de Enero de 2015

**Andrés Herrera Poyatos**

## Índice

<b>1. Matemáticas</b>	<b>3</b>
1.1. Teoremas, Lemas, Proposiciones y Colorarios . . . . .	3
1.2. Ejemplos y Ejercicios . . . . .	3
<b>2. Otros Ejemplos</b>	<b>4</b>
2.1. Tablas . . . . .	4
2.2. Descripción . . . . .	4
2.3. Configuración de la página . . . . .	5

# 1. Matemáticas

**Definición 1.1.** L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X es un sistema de composición de textos, orientado a la creación de documentos escritos que presenten una alta calidad tipográfica. Por sus características y posibilidades, es usado de forma especialmente intensa en la generación de artículos y libros científicos que incluyen, entre otros elementos, expresiones matemáticas.

Se presentan en esta sección una serie de ejemplos del funcionamiento de la plantilla para los comandos relacionados con las matemáticas.

Problem	Mean objective value		
	Algorithm X	Algorithm X without component A and with component B	Algorithm X with component C
eil51	<b>427.267</b>	<u>1286.37</u>	439.467

## 1.1. Teoremas, Lemas, Proposiciones y Colorarios

**Teorema 1.1.** *El número  $\sqrt{2}$  es irracional.*

*Demostración.* La prueba se realiza por reducción al absurdo. Supongamos que es racional. En tal caso, se puede escribir  $\sqrt{2} = \frac{p}{q}$  con  $p, q \in \mathbb{N}$  primos relativos. De la igualdad anterior se deduce:

$$2 = \left(\frac{p}{q}\right)^2 = \frac{p^2}{q^2} \Rightarrow 2q^2 = p^2$$

Luego 2 divide a  $p$  por ser primo. Entonces,  $p = 2k$  con  $k \in \mathbb{N}$ . Se tiene que:

$$2q^2 = p^2 = 4k^2 \Rightarrow q^2 = 2k^2$$

Análogamente, 2 divide a  $q$ . Pero esto contradice que  $p$  y  $q$  sean primos relativos. □

**Corolario 1.2.** *Existen dos números irracionales  $x, y$  tales que  $x^y$  es racional.*

*Demostración.* Consideramos  $y = \sqrt{2}$ . Teniendo en cuenta que  $\sqrt{2}$  es irracional, si  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  fuese racional se finaliza la prueba. En caso contrario, podemos tomar  $x = \sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  teniendo que:

$$x^y = \left(\sqrt{2}^{\sqrt{2}}\right)^{\sqrt{2}} = \sqrt{2}^{\sqrt{2}\sqrt{2}} = \sqrt{2}^2 = 2$$

□

**Nota.** Es cierto que  $\sqrt{2}^{\sqrt{2}}$  es irracional por el Teorema de Gelfond–Schneider.

## 1.2. Ejemplos y Ejercicios

**EJEMPLO 1.1:**  $\mathbb{R}$  no es homeomorfo a  $\mathbb{R}^2$  con la topología usual pues los elementos de  $\mathbb{R}$  tienen orden de conexión 1 mientras que los de  $\mathbb{R}^2$  tienen orden de conexión 2.

EJERCICIO 1.1: Probar que en todo anillo  $R$  para todo  $a \in R$  tal que  $a - 1$  es una unidad del anillo y  $n \in \mathbb{N}$  se tiene

$$\sum_{i=0}^n a^i = \frac{a^{n+1} - 1}{a - 1} \quad (1)$$

## 2. Otros Ejemplos

### 2.1. Tablas

Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Ut purus elit, vestibulum ut, placerat ac, adipiscing vitae, felis. Curabitur dictum gravida mauris. Nam arcu libero, nonummy eget, consectetur id, vulputate a, magna. Donec vehicula augue eu neque. Pellentesque habitant morbi tristique senectus et netus et malesuada fames ac turpis egestas. Mauris ut leo. Cras viverra metus rhoncus sem. Nulla et lectus vestibulum urna fringilla ultrices. Phasellus eu tellus sit amet tortor gravida placerat. Integer sapien est, iaculis in, pretium quis, viverra ac, nunc. Praesent eget sem vel leo ultrices bibendum. Aenean faucibus. Morbi dolor nulla, malesuada eu, pulvinar at, mollis ac, nulla. Curabitur auctor semper nulla. Donec varius orci eget risus. Duis nibh mi, congue eu, accumsan eleifend, sagittis quis, diam. Duis eget orci sit amet orci dignissim rutrum.

Tabla 1: Zonas de Memoria en la arquitectura x86-32

Info		
Zona	Descripción	Memoria Física
ZONE_DMA	Soporta DMA	< 16MB
ZONE_NORMAL	Páginas normales	16–896MB
ZONE_HIGHMEM	Alta memoria	> 896MB

### 2.2. Descripción

**ZONE\_DMA** Contiene páginas que soportan la entrada y salida de datos mediante DMA.

**ZONE\_DMA\_32** Es análoga a la anterior pero las páginas solo son accesibles para dispositivos de 32-bits.

**ZONE\_NORMAL** Esta zona contiene páginas normales y regularmente mapeadas.

**ZONE\_HIGHMEM** Esta zona contiene *alta memoria*, que consiste en aquellas páginas que son mapeadas con poca frecuencia.

## 2.3. Configuración de la página

Se muestra la configuración de la página. Eliminarla en el documento final. Puede dar problemas con la cabecera y pie de página.

