

Clase de Figuras

Armando Rivera

13 de junio de 2019

~~Hola mundo~~

Hola mundo

Hola mundo

~~~~~  
Hola mundo

~~Hola mundo~~

~~Hola mundo~~

Hola mundo

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.

# Capítulo 1

## Ambiente Matemático

Para poder trabajar con símbolos matemáticos necesitamos usar AMS-LaTeX, ésta es una colección de paquetes que nos serán de ayuda a la hora de escribir ecuaciones matemáticas. Pertenece a American Mathematical Society. Debemos usar el paquete **amsmath** para escribir ecuaciones, no olvidar incluirlo al escribir ecuaciones. Para incluir ecuaciones necesitamos usar el símbolo de \$ ejemplo:

Si  $a > b$  y  $b > c \therefore a > c \dots$

$$a_n = a_n - 1 + a_n - 2$$

$$a_n = a_{n-1} + a_{n-2}$$

$$f(x) = e^a x + b - c$$

$$f(x) = e^{ax+b} - c$$

$$P(z) = \alpha + \lambda(z - \alpha)^n$$

Existen comandos para las letras griegas y la notación común

$$\iint_S dx dy = \iint_{H(s)} dx dy$$

Usando display

Una ecuacion usando el comando display  $\int_a^b f(x) dx$

Otro ejemplo de como mostrar una ecuacion es la siguiente:

$$p(x) + \frac{Q(x)}{P(x)}, q(x) = \frac{R(x)}{P(x)}$$

De esta forma la ecuacion se pone en una nueva linea, se centra y no se marca el numero de la ecuacion

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a} \quad (1.4)$$

Ecuacion 1.1: Formula general

$$\sqrt[5]{x} \quad (1.1)$$

$$\prod_{i=0}^n \quad (1.2)$$

$$\sqrt{x} \Leftrightarrow x^{1/2} \quad (1.3)$$

## 1.1. Ambiente equation

Las raíces de la ecuación cuadrática están dadas por donde  $a$ ,  $b$  y  $c$  son ...  
Escribir  $\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$  es diferente a escribir:

$$\Omega = \sum_{k=1}^n \omega_k$$

La formula general se ubica en la ecuación eq. (1.4)

$$\lim_{x \rightarrow y} (1-x)^2 + 100(y-x^2)^2 \quad (1.5)$$

$$E(s) = R(s) - B(s)$$

$$Y(s) = E(s)G(s)$$

$$G(s) = \frac{Y(s)}{E(s)}$$

Aqui hay una ecuacion cuadratica

$$x_{1,2} = \frac{1}{2a} \left( -b \pm \sqrt{b^2 - 4ac} \right) \quad (1.6)$$

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.

$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi\xi} dx$$

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.

### 1.1.1. Tipos de acentos

En L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X podemos ocupar varios tipos de acentos usados en artículos científicos

$$a' \quad a'' \quad a''' \quad a'''' \quad (1.7)$$

$$\hat{a} \quad \bar{a} \quad \overline{ABC} \quad \check{a} \quad \tilde{a} \quad (1.8)$$

$$\grave{a} \quad \acute{a} \quad \breve{a} \quad \vec{a} \quad (1.9)$$

$$\dot{a} \quad \ddot{a} \quad \ddot{\ddot{a}} \quad \ddot{\ddot{\ddot{a}}} \quad (1.10)$$

$$\mu \quad \grave{\circ} \quad \widehat{ABC} \quad \widetilde{ABC} \quad (1.11)$$

## 1.2. Signos de agrupacion

$$\{a + b\}$$

$$\langle a + b \rangle$$

$$|a + b|$$

$$\|a + b\|$$

$$[a + b]$$

$$\lceil a + b \rceil$$

$$\lfloor a + b \rfloor$$

$$h_{\theta}(x) = g\left(\frac{1}{1 + e^{(-\theta^T x)}}\right)$$

$$\frac{d}{dx} \left( \frac{dy}{dx} \right)$$

### 1.3. Matrices

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

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

$$\begin{bmatrix} -0,1 & a & 0,1 \\ -0,01 & a + 1 & 0,01 \end{bmatrix}$$

El comando split permite escribir ecuaciones de varias líneas alineadas por un carácter

$$\begin{aligned} L[c_1 y_1 + c_2 y_2] &= c_2 L[y_1'' + p y_1'] \cdots \\ &= C_2 L[y_1] + c_2 L[y_2] \end{aligned}$$

También podemos hacer uso del ambiente **gather**. Este ambiente permite agrupar un conjunto de ecuaciones numeradas sin carácter de alineación, si quisiéramos que alguna ecuación no este numerada agregamos el comando notag al final de la ecuación

$$\begin{aligned} W' + p(x)W &= 0 \\ W(x) &= C e^{-\int p(x)dx} \end{aligned} \tag{1.12}$$

$$\mathbf{X} = \begin{pmatrix} x_1 & x_2 & \dots \\ x_3 & x_4 & \dots \\ \vdots & \vdots & \ddots \end{pmatrix}$$

$\mathbb{R}$

El paquete amsmath nos provee de ambientes para crear matrices de una forma sencilla, se tienen 6 matrices disponibles y un ambiente cases.

- cases
- matrix sin delimitador
- pmatrix
- bmatrix
- Bmatrix
- vmatrix

■ Vmatrix

$$|x| = \begin{cases} -x & \text{if } x < 0, \\ 0 & \text{if } x = 0, \\ x & \text{if } x > 0. \end{cases}$$

$$\begin{array}{cc} 1 & 2 \\ 3 & 4 \end{array} \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{bmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix}$$

$$\begin{vmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{vmatrix}$$

$$\left\| \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} \\ a_{31} & a_{32} & a_{33} \end{pmatrix} \right\|$$

Ejemplo de Serie de Fourier

$$\hat{f}(\xi) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x) e^{-2\pi i x \xi} dx \quad (1.13)$$

**Definicion 1 (Ejemplo de definici3n)** *Este es un ejemplo del ambiente **theorem***

$$W' + p(x)W = 0 \quad (1.14)$$

$$W(x) = Ce^{-\int p(x)dx}$$

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

**Demostracion 1** *Esto es una demostraci3n*

El ejemplo de demostracion 1 es un ejemplo de una demostracion usando el ambiente **theorem**

## Capítulo 2

# Ejemplos

Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

### 2.1. Esta es una sección



Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.

**Ejemplo 2.1.1** *Considerese ... Nam dui ligula, fringilla a, euismod sodales, sollicitudin vel, wisi. Morbi auctor lorem non justo. Nam lacus libero, pretium at, lobortis vitae, ultricies et, tellus. Donec aliquet, tortor sed accumsan bibendum, erat ligula aliquet magna, vitae ornare odio metus a mi. Morbi ac orci et nisl hendrerit mollis. Suspendisse ut massa. Cras nec ante. Pellentesque a nulla. Cum sociis natoque penatibus et magnis dis parturient montes, nascetur ridiculus mus. Aliquam tincidunt urna. Nulla ullamcorper vestibulum turpis. Pellentesque cursus luctus mauris.*

$$G(s) = \begin{bmatrix} 1 & 0 \end{bmatrix} \left\{ \begin{bmatrix} \frac{s}{m} & -1 \\ s + \frac{b}{m} \end{bmatrix} \right\}^{-1} \begin{bmatrix} 0 \\ \frac{1}{m} \end{bmatrix} \quad (2.1)$$



## Capítulo 3

# Incluir código

Para incluir código tenemos que usar el paquete *algorithmic* del *algorithm* y debemos de iniciar el entorno *algorithmic* y dentro de él encerrar el pseudocódigo.

---

**Algoritmo 1** Ejemplo de pseudocódigo

---

**Require:** Aquí incluimos los requerimientos del programa

```
1: if Condición then
2:   Ejecuta esta linea
3:   También ejecuta esta
4: else
5:   De lo contrario ejecuta esta linea
6:   Y después esta
7: end if
8: while Condición do
9:   if Condición de if then
10:    Más líneas de código a ejecutar
11:    Otra línea más
12:   else {Podemos agregar condiciones a un else}
13:    Y después más líneas de código
14:    Esta es la última
15:   end if
16: end while
17: Código {Aquí hay texto comentado}
18: loop
19:   this processing will be repeated forever
20: end loop
```

---

## Capítulo 4

### Tarea

$$(a^2 + b^2) = c^2$$

$$c = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$A \oplus B = A\overline{B} + \overline{A}B$$

El valor de:  $R_1$  es:  $300[\Omega]$

$$Z(X) = \frac{X-\mu}{\sigma}$$

$$\sum_{i=0}^n n = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1$$

$$F(\omega) = \int_{-\infty}^{\infty} f(t)e^{-j\omega t}\delta t$$