

# Física 03

## 1er Cuatrimestre 2026

Universidad de Buenos Aires  
Ciclo Básico Común

# Presentación de la Materia - Bienvenida

*“La ciencia es un intento, en gran medida exitoso, de comprender el mundo...”*<sup>1</sup>

Les damos la bienvenida a quienes comienzan la cursada de Física en el Ciclo Básico Común. Este primer año de la carrera universitaria que ustedes han elegido es una etapa de transición en la que se presentarán muchos desafíos. Nuestra materia será parte de esos desafíos a lo largo de la cursada trabajaremos para que el alumnado aprenda a organizar el tiempo, a detectar dificultades en la comprensión de los ejercicios y textos de estudio, a estudiar de manera autónoma, a formular preguntas, a argumentar con fundamentos. Sabemos que este proceso puede estar cargado de incertidumbre pero es necesario remarcar que lo más importante es sostener la constancia: asistir siempre a clase, utilizar todos los medios que la UBA pone a disposición de sus estudiantes, utilizar todas las instancias de consulta y las oportunidades de conversar con las y los docentes de nuestra cátedra, estudiar en grupo y discutir con el resto de los estudiantes. Esperamos que este curso sea una experiencia enriquecedora, que les permita crecer académica y personalmente, y que sea el inicio de una etapa universitaria plena y estimulante. Les deseamos un excelente comienzo.

## Material Disponible

- Página web: <https://fisica.cbc.uba.ar/>  
Aquí encontrarán toda la siguiente información: Reglas de aprobación de la Materia, Bibliografía, Guías de Trabajos Prácticos, Fechas de Finales, Fechas de exámenes libres, Reglamentos del CBC, Programa de la Materia Física 03, etc. Se sugiere que la consulten siempre y sobre todo antes de cada examen.
- Campus CBC: <https://cbccampusvirtual.uba.ar/>  
Aquí encontrarán toda la información respecto de la comisión de matriculación de cada estudiante. Cronograma de la materia, fechas y horarios de exámenes, material para autoevaluar los aprendizajes, etc.

---

<sup>1</sup>Carl Sagan, El mundo y sus demonios. La ciencia como una luz en la oscuridad (1995)

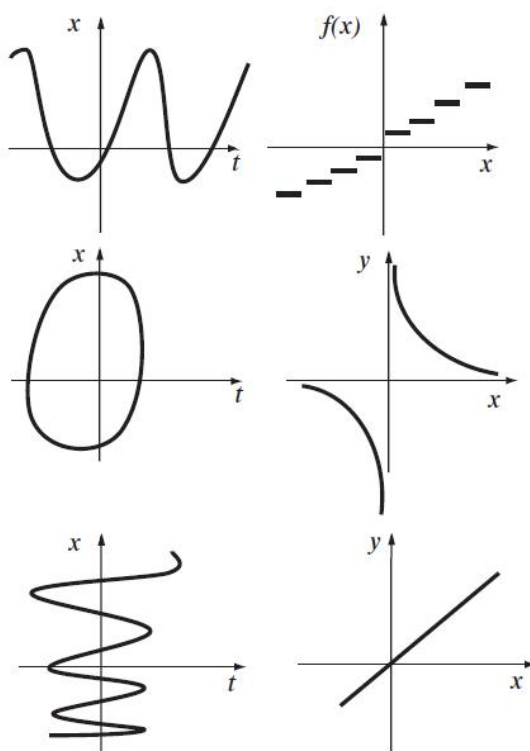
# Unidad 0

## Repaso Funciones

### Funciones

#### 1.0

Indicar cuáles de los siguientes gráficos representa una función en el conjunto  $\mathbb{R}$  de los números reales.



Ejercicio 1.0

### Funciones lineales

Una función lineal es una función  $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$  definida por:

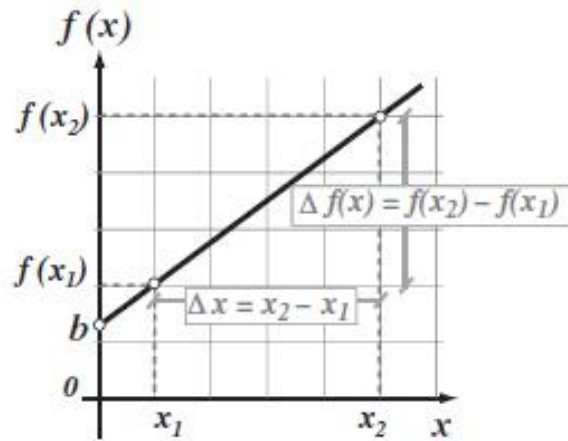
$$y = f(x) = ax + b$$

donde  $a$  y  $b$  son números reales.

La pendiente es:

$$a = \frac{\Delta f(x)}{\Delta x}$$

y  $b$  es la ordenada al origen.



Interpretación geométrica de pendiente y ordenada

## 1.1

Indicar cuáles de las siguientes funciones son lineales:

1.  $f(x) = 0$
2.  $f(x) = 2x + 3$
3.  $f(x) = -\frac{1}{3}x$
4.  $f(x) = 5x^2 - x$
5.  $f(x) = (x - 1)^2 + 3x$
6.  $f(x) = 2x + 3$  para  $x \leq 0$  y  $3x$  si  $x \geq 0$

## 1.2

Determinar la pendiente y la ordenada al origen:

1.  $f(x) = 3$
2.  $f(x) = -3x$
3.  $f(x) = 4 - \frac{1}{5}x$
4.  $f(x) = \frac{5x+8}{3}$

### 1.3

Graficar:

1.  $y = 3$

2.  $y = 3x$

3.  $-\frac{1}{2}x + y - 4 = 0$

4.  $3y - 5x - 8 = 0$

### 1.4

A partir de los gráficos, obtener la pendiente y ordenada al origen.



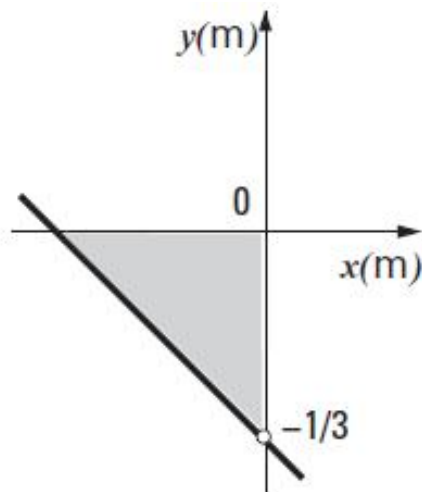
Ejercicio 1.4

### 1.5

Dada la recta:

$$y = ax - \frac{1}{3}$$

sabiendo que las unidades están en metros, determinar el valor de  $a$  para que el área de la figura sea  $0,5 m^2$ .



Ejercicio 1.5

## 1.6

Dadas las rectas:

$$-2x + 3y - 3 = 0$$

$$3cx + y + d = 0$$

Determinar  $c$  y  $d$  para que sean:

1. Coincidentes
2. Paralelas y distintas
3. Perpendiculares

## Sistemas de ecuaciones

### 1.7

Resolver los siguientes sistemas:

1.

$$\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 6y = 4 \end{cases}$$

2.

$$\begin{cases} 8y = x + 5 \\ 17 = 2y + \frac{1}{5}x \end{cases}$$

3.

$$\begin{cases} 5x + y - 4 = 0 \\ 10x + 2y = 4 \end{cases}$$

4.

$$\begin{cases} 2x = 3y - 1 \\ 4x = 6y + 2 \end{cases}$$

5.

$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x - y = 25 \end{cases}$$

### 1.8

Un comerciante compra 60 televisores y 60 DVD's pagando en total al proveedor \$34,000. Si vende los televisores con un recargo del 8% sobre el costo y los DVD's con un recargo del 10% sobre el costo, obtiene \$37,080. ¿Cuánto pagó el comerciante al proveedor por cada televisor y cada DVD?

## 1.9

La suma de la base y de la altura de un rectángulo es igual a 25 cm. Si la base midiera 15 cm más sería 20 cm mayor que el triple de la altura. Calcular el área del rectángulo.

## Funciones cuadráticas

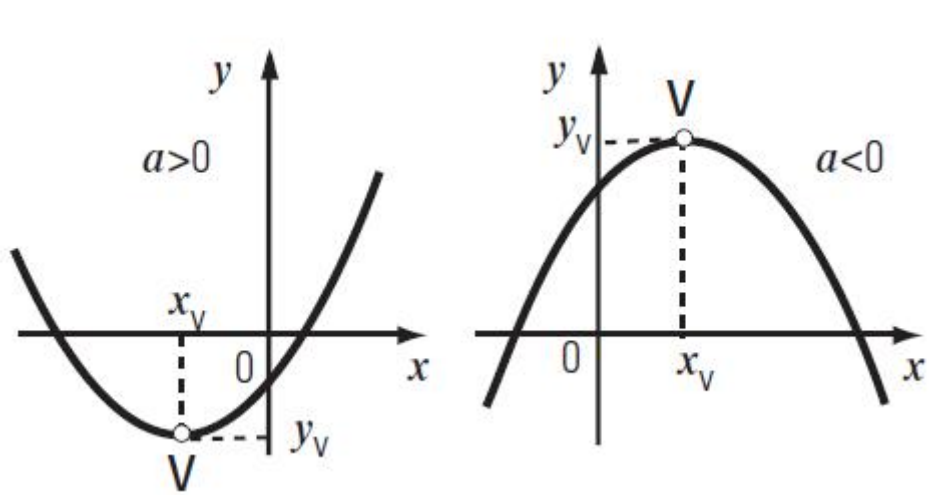
### Características Generales

Una función cuadrática es:

$$y = f(x) = ax^2 + bx + c \quad (a \neq 0)$$

El vértice es:

$$x_V = -\frac{b}{2a}$$
$$y_V = -\frac{b^2 - 4ac}{4a}$$



Concavidad según el signo de  $a$

### Ceros o raíces

Las soluciones de:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

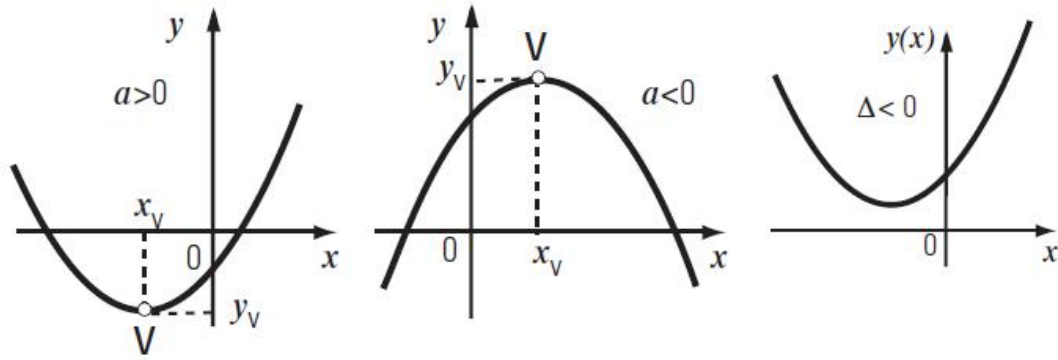
son:

$$x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

donde:

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

- Si  $\Delta > 0$ : dos raíces reales.
- Si  $\Delta = 0$ : raíz doble.
- Si  $\Delta < 0$ : no tiene raíces reales.



Casos del Discriminante

### 1.10

A partir del gráfico  $y = x^2$ , representar gráficamente las siguientes funciones cuadráticas indicando, en cada caso, si se produjo un desplazamiento vertical, horizontal o cambio de concavidad:

1.  $y = -2x^2$
2.  $y = (x - 5)^2$
3.  $x^2 + 4 - y = 0$

### 1.11

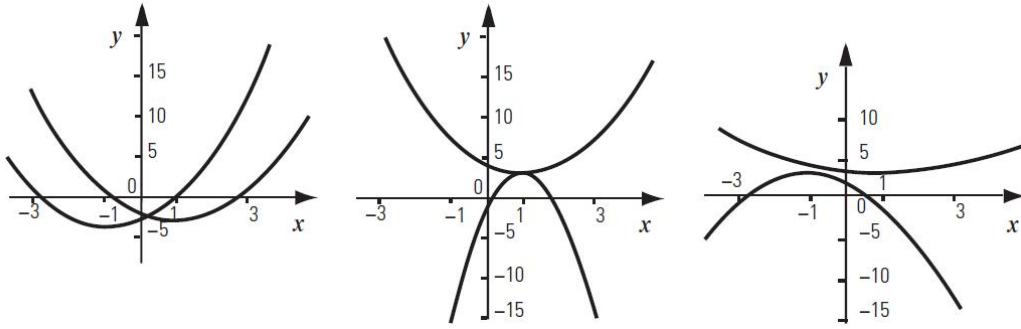
Relacionar cada una de las parábolas del gráfico con la expresión correspondiente:

1.  $y = (x - 1)^2 - 3$
2.  $y = \frac{1}{4}(x - 1)^2 + 3$
3.  $y = -(x + 1)^2 + 3$
4.  $y = (x - 1)^2 + 3$
5.  $y = -4(x - 1)^2 + 3$
6.  $y = (x + 1)^2 - 3$

### 1.13

Resolver:

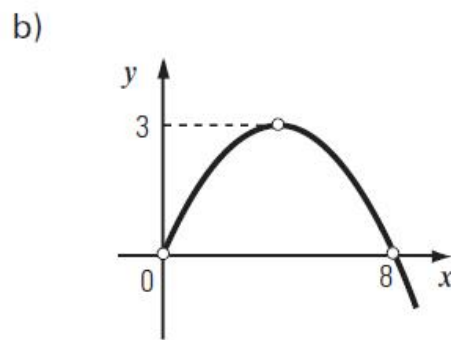
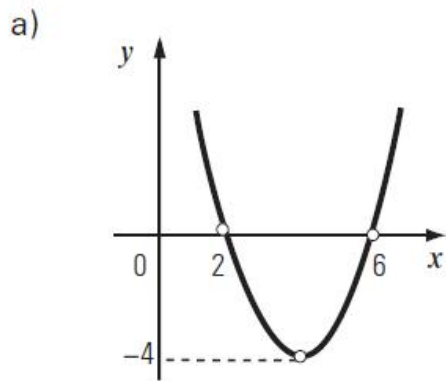
1.  $x^2 - 9 = 0$
2.  $5x^2 - 2x = 0$
3.  $(x + 3)^2 - 4 = 0$
4.  $(x - 2)^2 + 1 = 0$
5.  $3x^2 = 4 - x$
6.  $6x^2 + 21x = 12$



Ejercicio 1.11

### 1.14

Hallar, en cada caso, la expresión de la función cuadrática utilizando los datos indicados en los gráficos:



Ejercicio 1.14