

Física 03

2do 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...”*¹

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 y 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 e intercambiar ideas. 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 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.

Claves para prepararse para el Primer Parcial

En esta sección listamos algunas tareas que es bueno realizar antes de presentarse al primer parcial. Algunas sugerencias se aplican también a otros parciales o finales que serán parte de la carrera de cada estudiante.

1. Identificar la fecha del parcial.
2. Hacer un listado de todos los temas que serán evaluados en el parcial.

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

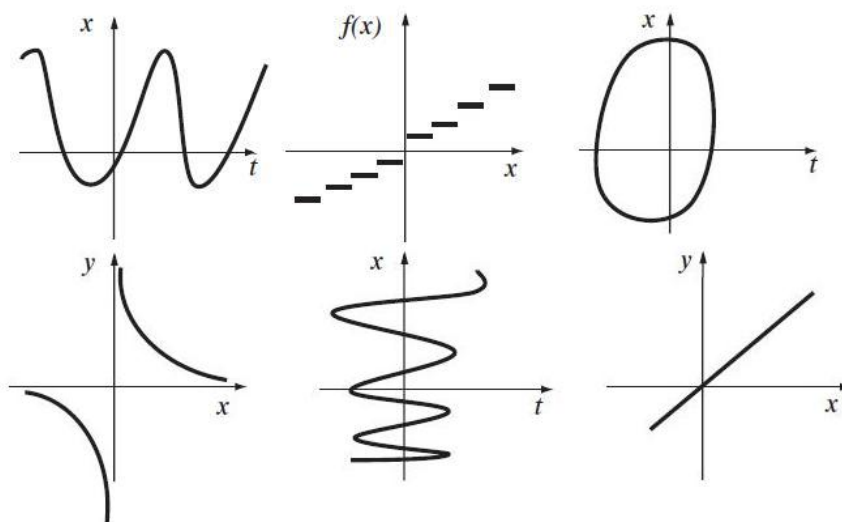
3. Identificar cuáles son los ejercicios de las guías que son claves (y los más completos) para poder abordar dichos temas. Si existen dudas es importante discutir esto con los docentes.
4. Conocer la calculadora que se utilizará en el examen. Es importante saber cómo utilizar las funciones seno, coseno y pasar de grados a radianes.
5. Armar la hoja de fórmulas (a mano).
6. Revisar si las herramientas consignadas en la hoja de fórmula son útiles para poder realizar los ejercicios identificados
7. Releer las condiciones reglamentarias a cumplimentar para poder presentarse en el Primer Parcial.

Unidad 0

Repaso Funciones

Funciones

Ejercicio 1. Indicar cuáles de los siguientes gráficos representa una función en el conjunto $\mathbb{R}$ de los números reales.



Funciones lineales

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

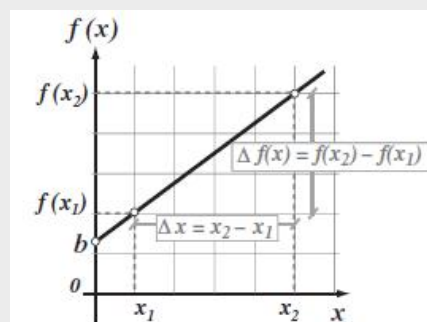
$$y = f(x) = ax + b$$

donde a y b son números reales.

La pendiente es

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

y b es la ordenada al origen.



Ejercicio 2. Indicar cuáles de las siguientes funciones son lineales:

- a) $f(x) = 0$
- b) $f(x) = 2x + 3$
- c) $f(x) = -\frac{1}{3}x$
- d) $f(x) = 5x^2 - x$
- e) $f(x) = (x - 1)^2 + 3x$
- f) $f(x) = \begin{cases} 2x + 3 & \text{si } x \leq 0 \\ 3x & \text{si } x \geq 0 \end{cases}$

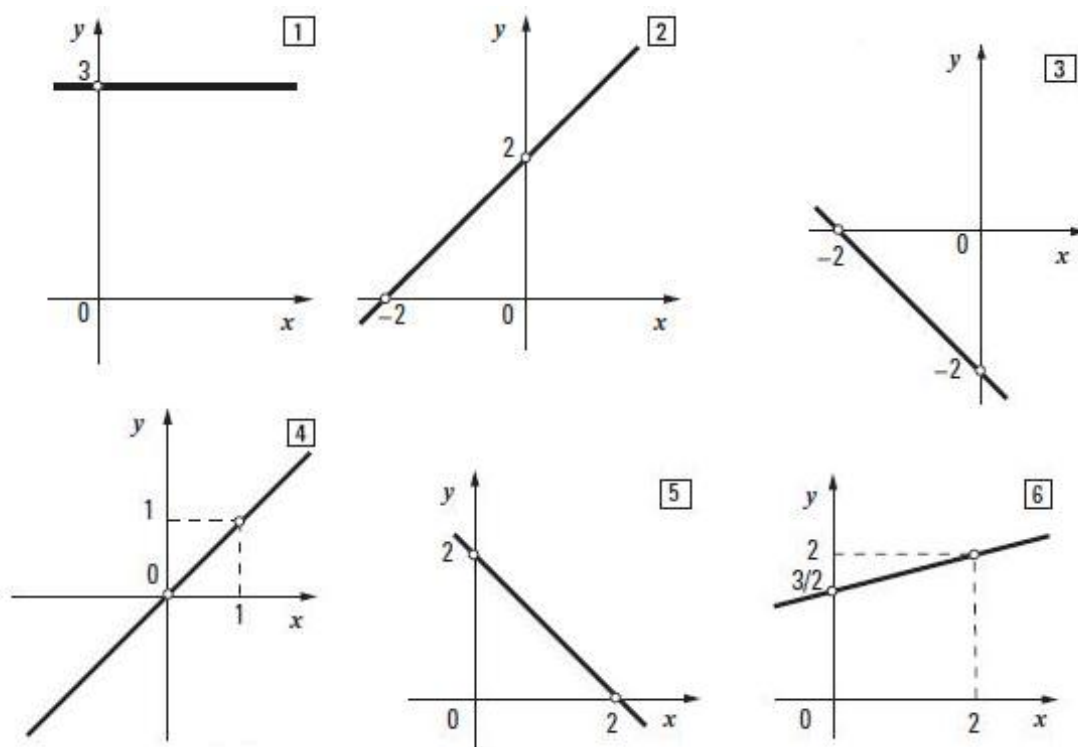
Ejercicio 3. Determinar la pendiente y la ordenada al origen:

- a) $f(x) = 3$
- b) $f(x) = -3x$
- c) $f(x) = 4 - \frac{1}{5}x$
- d) $f(x) = \frac{5x+8}{3}$

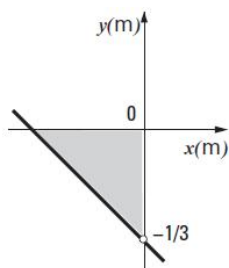
Ejercicio 4. Graficar:

- a) $y = 3$
- b) $y = 3x$
- c) $-\frac{1}{2}x + y - 4 = 0$
- d) $3y - 5x - 8 = 0$

Ejercicio 5. A partir de los gráficos, obtener la pendiente y ordenada al origen (ver la figura en la página siguiente).



Ejercicio 5

Ejercicio 6.

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: $0,5 \text{ m}^2$.

Ejercicio 7. Dadas las rectas: $-2x + 3y - 3 = 0$ y $3cx + y + d = 0$ determinar c y d para que sean:

- Coincidentes
- Paralelas y distintas
- Perpendiculares

Sistemas de ecuaciones

Ejercicio 8. Resolver los siguientes sistemas:

- $x - 3y = 1$ y $2x + 6y = 4$
- $8y = x + 5$ y $17 = 2y + \frac{1}{5}x$
- $5x + y - 4 = 0$ y $10x + 2y = 4$
- $2x = 3y - 1$ y $4x = 6y + 2$
- $x + y = 3$ y $x - y = 25$

Ejercicio 9. 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?

Ejercicio 10. 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

Una función cuadrática se expresa a través de la siguiente expresión matemática: $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) cuyo gráfico es una curva denominada **parábola** (ver figuras ilustrativas).

Vértice

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

Ceros o raíces

Las soluciones de: $ax^2 + bx + c = 0$ son: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ donde: $\Delta = b^2 - 4ac$ es definido como el discriminante.

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

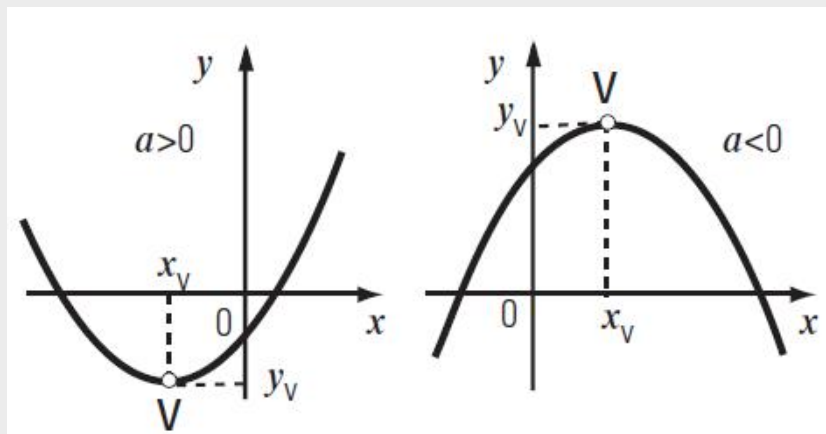
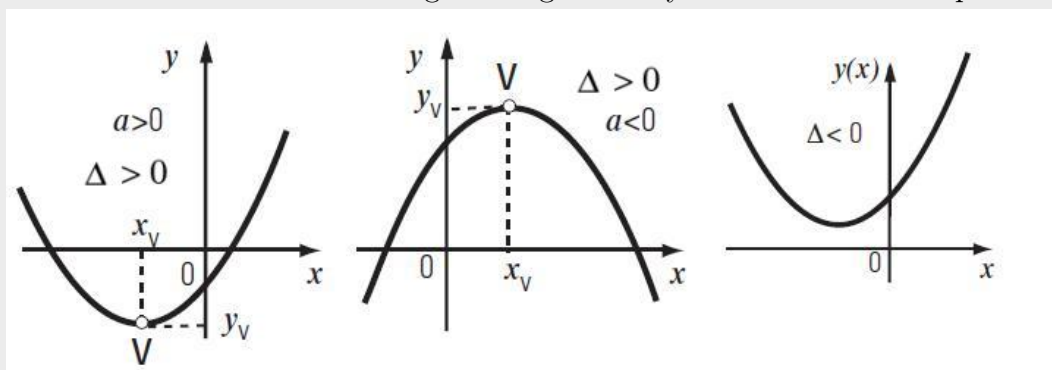


Ilustración de la Concavidad según el signo de a y vértices de la cada parábola

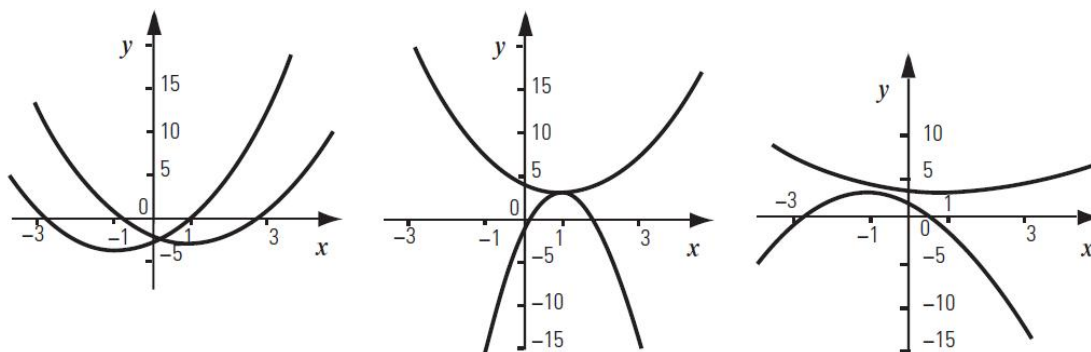


Casos del Discriminante

Ejercicio 11. 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) $y = -2x^2$ $y = (x-5)^2$ $x^2 + 4 - y = 0$

Ejercicio 12. 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) $y = (x+1)^2 - 3$ |



Ejercicio 12

Ejercicio 13. Resolver:

1) $x^2 - 9 = 0$

2) $5x^2 - 2x = 0$

3) $(x + 3)^2 - 4 = 0$

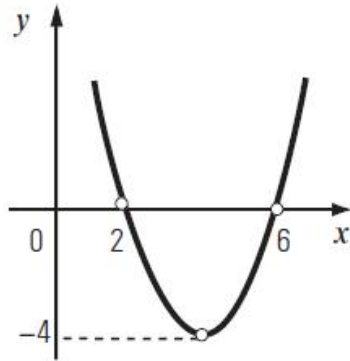
4) $(x - 2)^2 + 1 = 0$

5) $3x^2 = 4 - x$

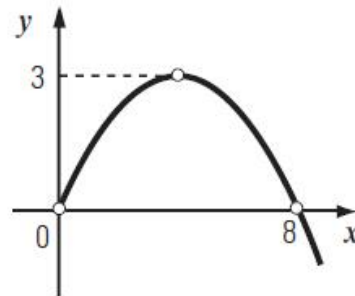
6) $6x^2 + 21x = 12$

Ejercicio 14. Hallar, en cada caso, la expresión de la función cuadrática utilizando los datos indicados en los gráficos:

a)



b)



Ejercicio 14