

### Matemática aplicada - Examen Integrador 1° cuatrim. 2020

- Pueden hacerlo en papel, escanearlo y enviarlo por el classrom o por email. (si no tiene scanner, está la app Simple Scanner u otras)
- Es individual así que por favor no envíen distintas personas lo mismo.
- Fecha de entrega, hasta el 13/7/2020 a las 20 hs.

**1)** En el sistema modelado por la ecuación diferencial  $f''(t) + 16f(t) = 32$ , con las condiciones iniciales  $f(0) = 2$ ,  $f'(0) = 4$ , halle la solución  $f(t)$ . Si es posible, exprese la solución con funciones de variable real.

**2) a)** Una resistencia  $R = 10 \, \Omega$  se conecta en serie a un capacitor descargado (de capacidad  $C = 1 \, \mu\text{F}$ ) y una fuente de tensión constante  $V = 2$  Volts. i) Hallar y graficar la carga y corriente en función del tiempo. ii) Calcular la tensión sobre la resistencia. iii) Después de un tiempo muy grande (régimen estacionario), cual es la carga en el capacitor? Y la corriente circulante?.

**b)** Cuando se alcanzó el régimen estacionario, se extrae el capacitor y se lo conecta en serie a un inductor  $L = 1 \text{ Hy}$ . Hallar y graficar la carga en función del tiempo sobre el capacitor en este nuevo circuito. Cuál es la corriente en este circuito a los  $10^{-3}$  seg.?