

1. (15 points) En la figura 1 se muestra una señal de tiempo continuo.

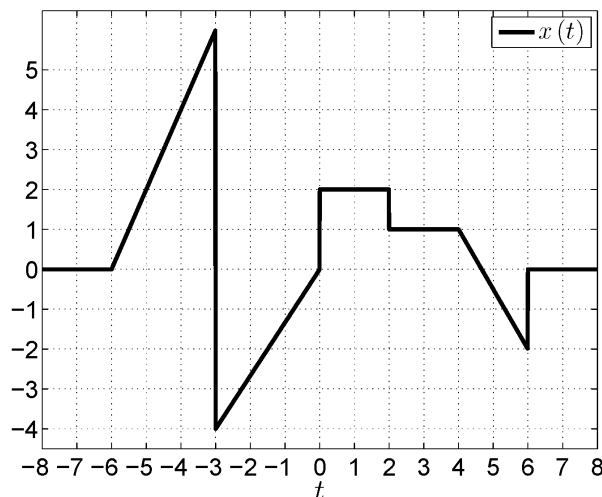


Fig. 1 – Señal continua $x(t)$.

- (a) (5 points) Escriba su notación funcional utilizando ventanas
(b) (10 points) Dibuje e indique con detalle la siguiente señal $2x\left(\frac{2-3t}{4}\right)$
2. (15 points) Determinar si las siguientes señales de tiempo discreto son de potencia, energía o ninguna de ambas clases.

$$r[n] = \frac{1}{2} \cos\left(\frac{32}{5}\pi n\right)$$

3. (20 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo continuo es periódica. En caso de que sea periódica, determine el periodo fundamental.

$$s(t) = \frac{\cot(2\pi t + 3) \sec(4\pi t)}{\sin^2\left(\frac{2\pi}{3}t\right)}$$

1. (15 points) En la figura 2 se muestra una señal de tiempo discreto $x[n]$.

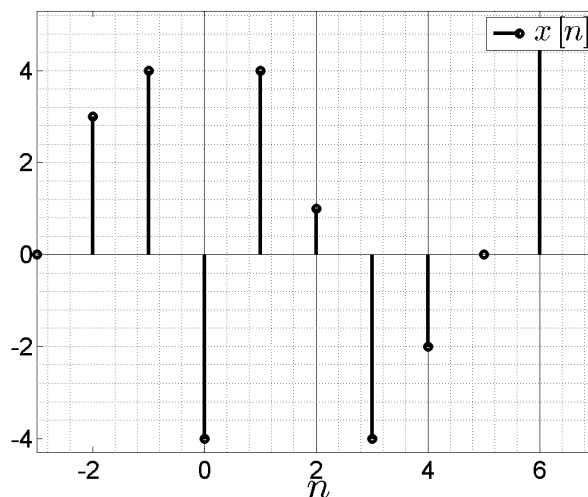


Fig. 2 – Señal discreta $x[n]$

- (a) (5 points) Escribala como una suma de impulsos unitarios
(b) (10 points) Dibuje e indique con detalle la siguiente señal $-x[-(n+3)]$
2. (15 points) Determinar si las siguientes señales de tiempo continuo son de potencia, energía o ninguna de ambas clases. Encontrar la potencia y la energía si es posible.

$$s(t) = \frac{2}{5} \left(e^{\frac{1}{2}|t|} \right)^{-3}$$

3. (20 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo discreto es periódica. En caso de que sea periódica, determine el periodo fundamental.

$$f[n] = \frac{\sin\left(\frac{10\pi}{15}n\right)}{\sin(0.5\pi n) \cos\left(\frac{4\pi}{32}n\right)} + \tan\left(\frac{2\pi}{10}n\right)$$

1. (15 points) En la figura 3 se muestra una señal de tiempo continuo.

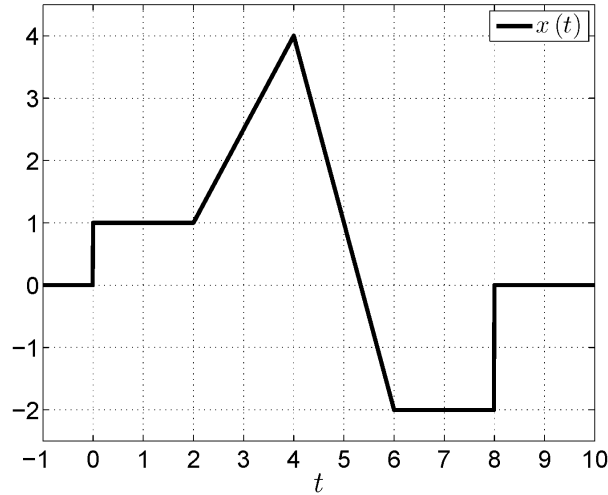


Fig. 3 – Señal continua $x(t)$.

- (a) (5 points) Escriba su notación funcional utilizando ventanas
(b) (10 points) Dibuje e indique con detalle la siguiente señal $-\frac{1}{2}x\left(\frac{3-4t}{2}\right)$
2. (15 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo discreto es de potencia, energía o ninguna de ambas clases. Encontrar la potencia y la energía si es posible.

$$p[n] = -\left(\frac{1}{2}\right)^{-n} u[-n]$$

3. (20 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo continuo es periódica. En caso de que sea periódica, determine el periodo fundamental.

$$x(t) = \cos\left(\frac{5\pi}{9}t\right) \cot\left(\frac{\pi}{4}t\right) + \cos^2\left(\frac{4\pi}{6}t - \frac{\pi}{3}\right)$$

1. (15 points) En la figura 4 se muestra una señal de tiempo discreto $x[n]$.

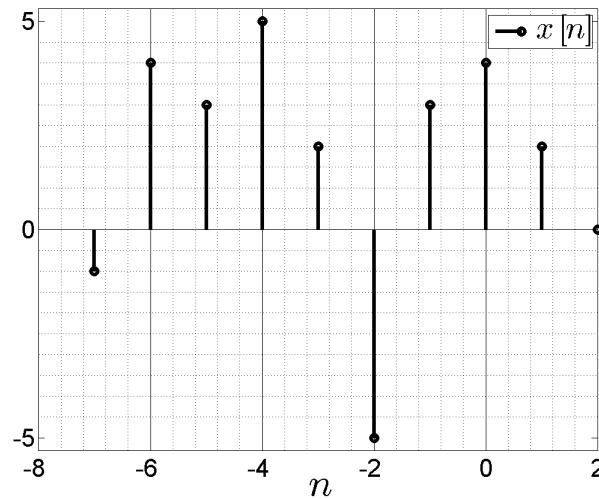


Fig. 4 – Señal discreta $x[n]$

- (a) (5 points) Escribala como una suma de impulsos unitarios
(b) (10 points) Dibuje e indique con detalle la siguiente señal $\frac{1}{5}x[3-n]$
2. (15 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo continuo es de potencia, energía o ninguna de ambas clases. Encontrar la potencia y la energía si es posible.

$$y(t) = \frac{1}{3} \sin\left(\frac{3}{2}t\right)$$

3. (20 points) Determinar si la siguiente señal de tiempo discreto es periódica. En caso de que sea periódica, determine el periodo fundamental.

$$h[n] = \sqrt{\frac{\pi}{3}} \sec\left(\frac{18\pi}{4}n\right) + 3 \cos\left(\frac{4\pi}{6}n\right) \cos^2\left(\frac{18\pi}{4}n - \frac{\pi}{3}\right)$$