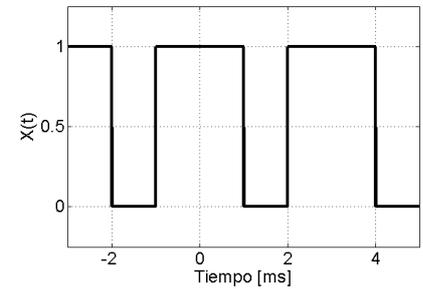


P1. La señal periódica $x(t)$ se inyecta a un filtro pasa-altos ideal con frecuencia de corte igual a 500Hz.

- a) Bosqueje la forma de onda de la señal resultante. [2p]
 b) ¿Cuál es la potencia de la señal? [1p]



P2. a) Si se tiene un espectro de frecuencias obtenido mediante la aplicación de la serie exponencial de Fourier... ¿Puede siempre encontrarse una serie trigonométrica que contenga la misma información? [0.75p]

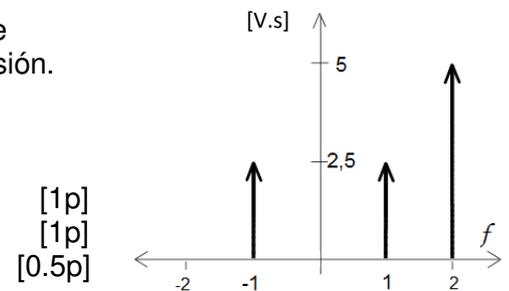
b) Usted tiene una señal aleatoria cuyas muestras están la mitad del tiempo por encima de 2 voltios. ¿Puede Ud. decir cuánto es el valor medio de la señal? [0.75p]

P3. La figura siguiente corresponde al módulo de la función de densidad espectral (Trans. de Fourier) de una señal de tensión. La fase es cero para todas las frecuencias.

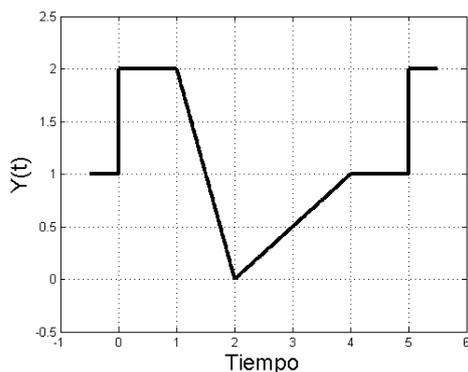
a) Escriba la expresión matemática de la señal original (¿ $v(t)=...$?). [1p]

b) Dibuje el espectro de potencia correspondiente. [1p]

c) Indique potencia y valor eficaz de la señal. [0.5p]



P4. En la figura se muestra un ciclo de una señal con período 5:



a) Dibuje la función de densidad de probabilidad (pdf) y la función de probabilidad acumulada (F). [1p]

b) A partir de la pdf , calcule la potencia de la señal. [1p]

c) ¿Cuál es el valor eficaz de alterna? [0.5p]

d) ¿Cuánto tiempo permanece la señal por encima del valor medio? [0.5p]