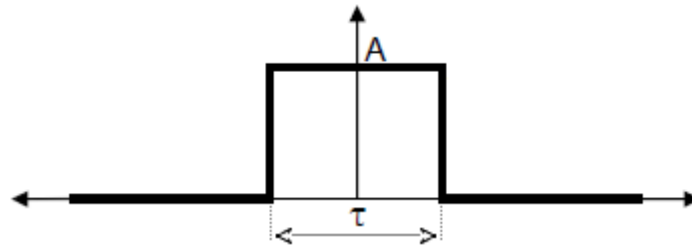


# TP N°1 - ANÁLISIS DE SEÑALES Y ESPECTROS

## EJERCICIO 1

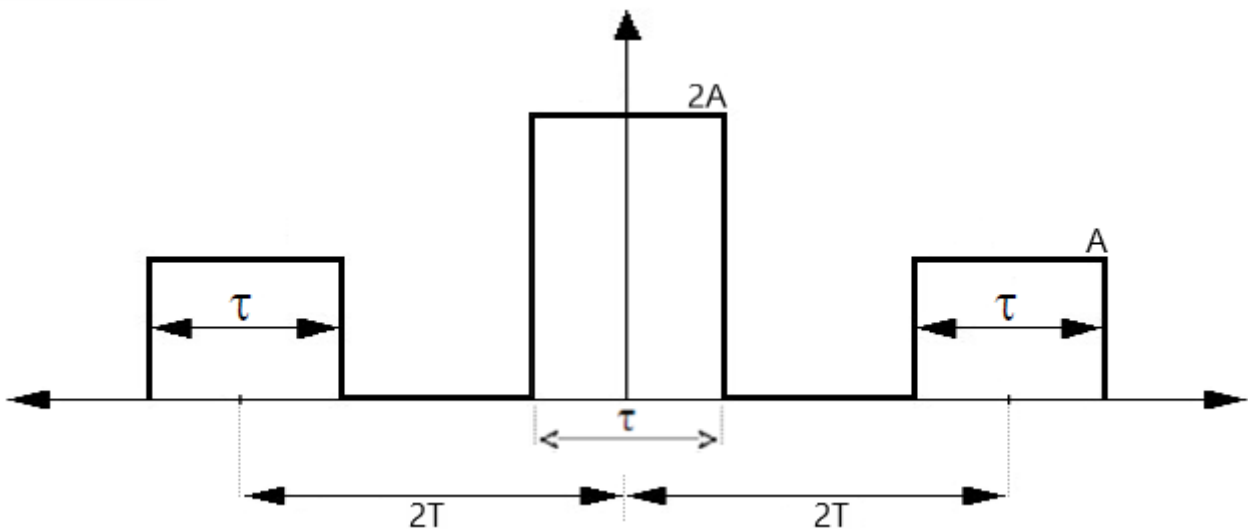
Dado el pulso de la figura. Hallar:



- El espectro de frecuencias genérico.
- Determinar el ancho de banda hasta el primer punto en que el espectro se anula.
- ¿Qué sucede si  $\tau \rightarrow 0$ ?
- Calcular la energía total del pulso en el dominio del tiempo, y luego en el dominio de la frecuencia, considerando solo el espectro dentro del ancho de banda al primer nulo. Realizar la relación entre la energía calculada en el dominio de la frecuencia y la calculada en el dominio del tiempo. De ser necesario, asignar valores empleado  $A = 10$  y  $\tau = 10 \text{ mseg}$ .

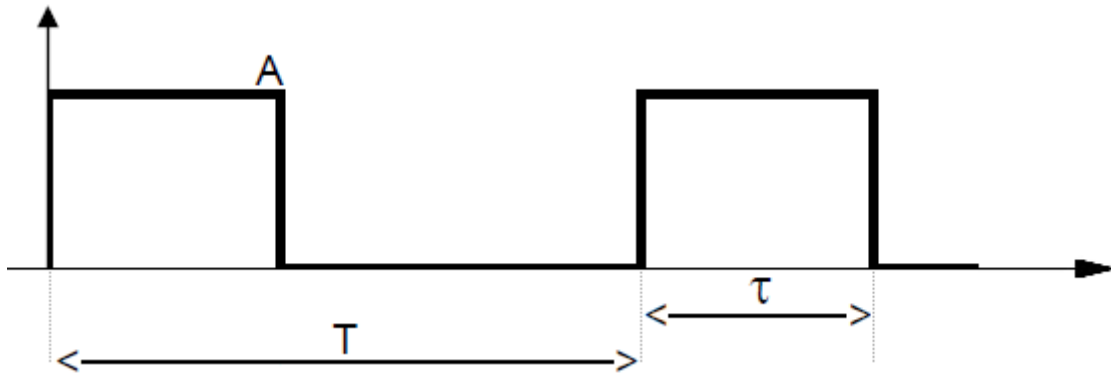
## EJERCICIO 2

Calcular el espectro de módulo de la siguiente señal.



### EJERCICIO 3

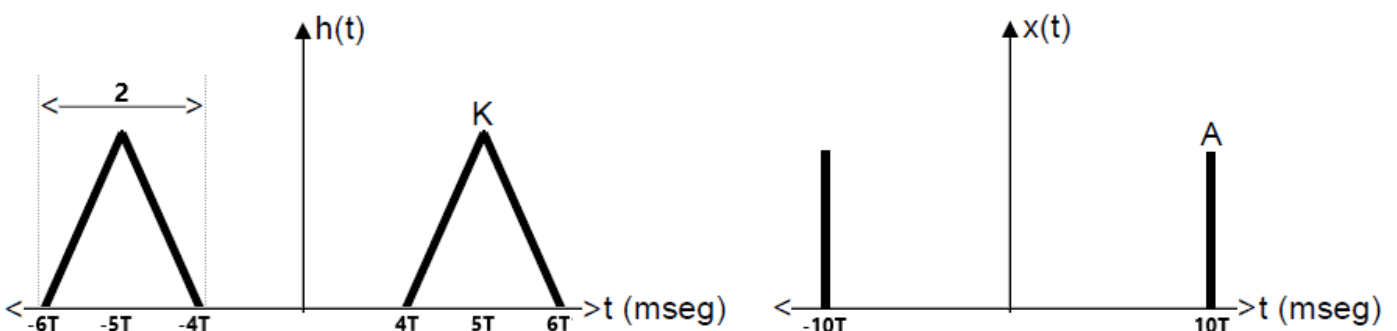
Dado el tren de pulsos de la figura, hallar:



- El espectro de frecuencias genérico.
- Determinar el ancho de banda hasta el primer punto en que el espectro se anula. Obtener el número de armónicas significativas para el caso:  $\tau = 18 \text{ mseg}$  y  $T = 100 \text{ mseg}$ .
- ¿Qué sucede si  $T \rightarrow \infty$  y  $\tau$  es constante?
- ¿Qué sucede si  $\tau = 0$  y  $A$  es constante cuándo  $T = 100 \text{ mseg}$  y  $T \rightarrow \infty$ ?
- Calcular la potencia normalizada total de la señal y las armónicas significativas para el caso señalado en el punto b) y compararla con el cálculo de potencia en el dominio del tiempo.

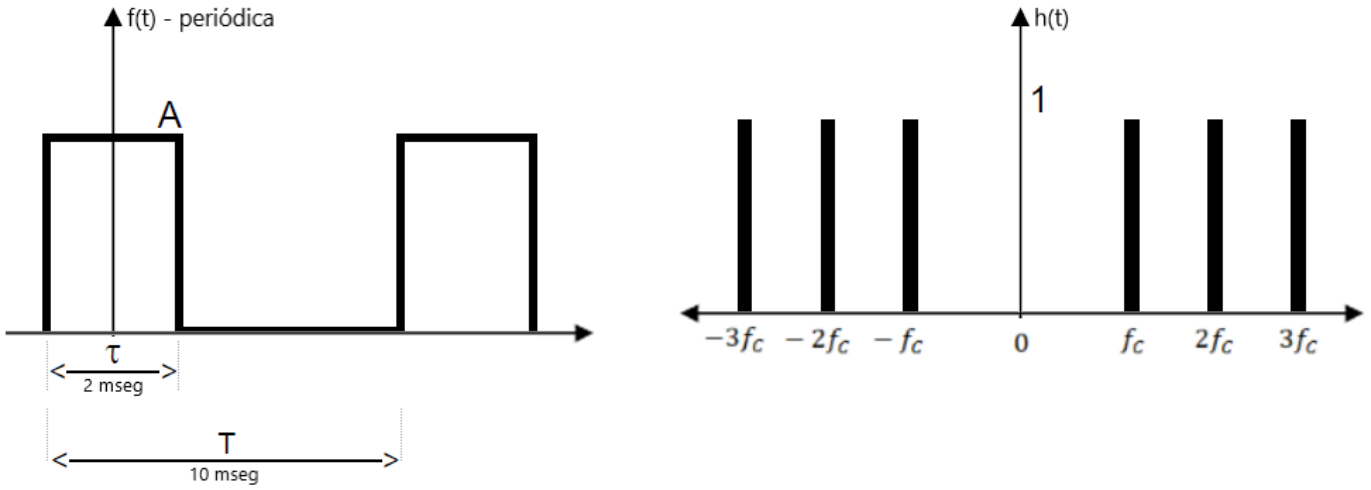
### EJERCICIO 4

Encontrar gráficamente la convolución de  $h(t) \cdot x(t)$ .



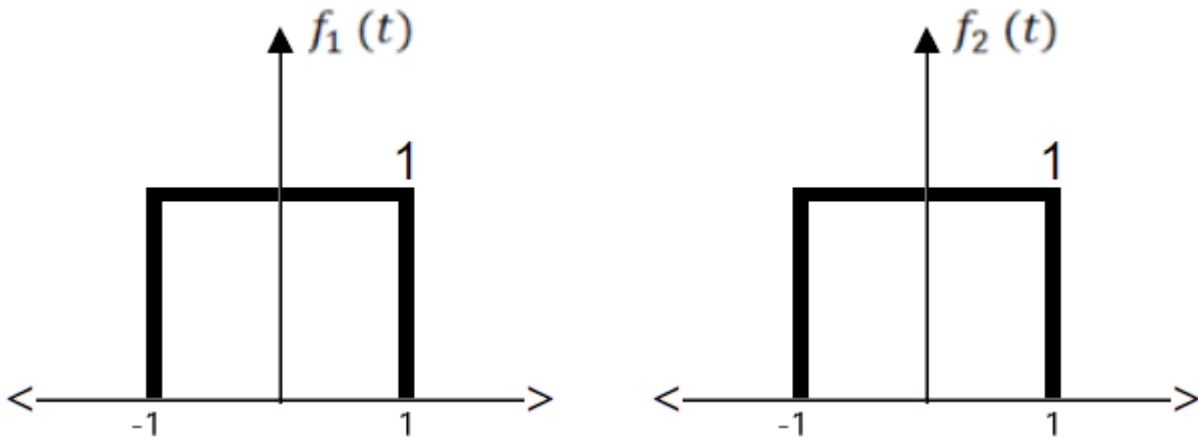
### EJERCICIO 5

Calcular el espectro de  $f(t) \cdot h(t)$  aplicando convolución gráfica, con  $f_c = 10 \text{ KHz}$ .



### EJERCICIO 6

Calcular el producto de convolución de las siguientes funciones:



## EJERCICIO 7

Hallar el espectro de  $f(t)$  representada por un pulso de RF, a partir de espectros conocidos, aplicando propiedades de la Transformada de Fourier.

