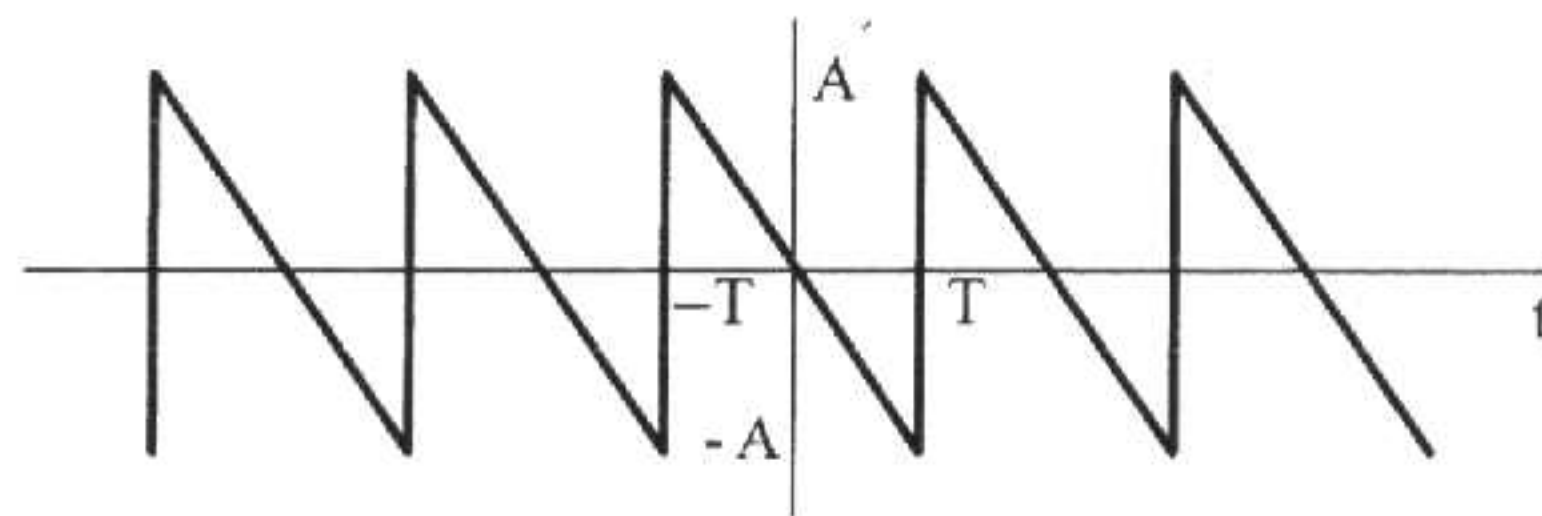


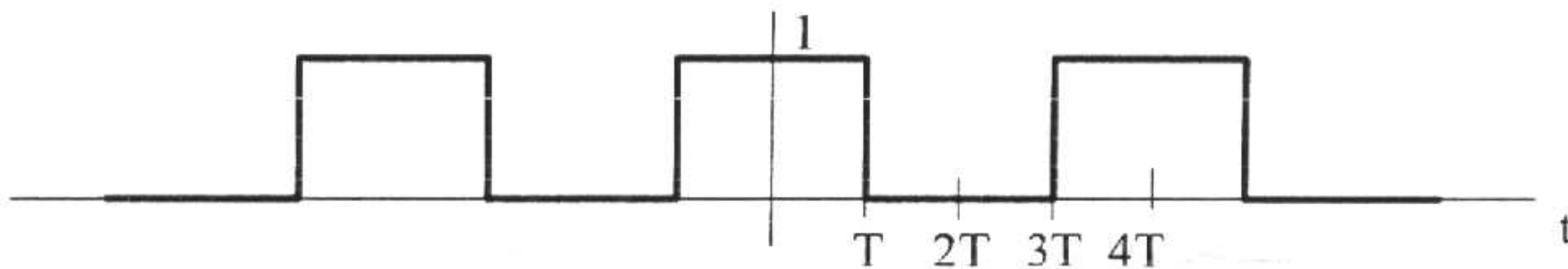
NOMBRE Y APELLIDOS: _____

1.- Se dispone de dos sensores de temperatura comerciales: el LM35 que proporciona una medida de la temperatura en °C dividida por 100, esto es $V_{LM35}(V) = T(^{\circ}C)/100$, y el sensor LM335, análogo al anterior salvo en que la temperatura viene expresada en Kelvin, esto es $V_{LM335}(V) = T(K)/100$. Diseñe un circuito con un sólo operacional que a su salida nos de una tensión igual a la temperatura en °C promediada de los dos sensores anteriores (obviamente el promediado ha de realizarse en la misma escala) y dividida entre 10 para no saturar al operacional. Si lo desea puede utilizar una pila auxiliar de 1V.

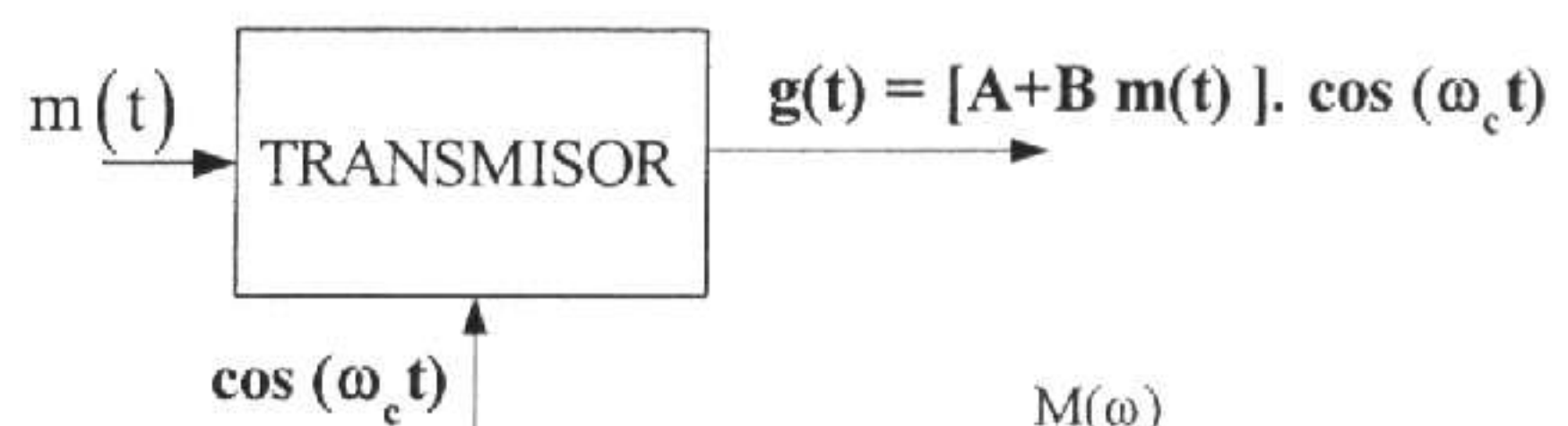
2.- Encontrar el desarrollo en serie trigonométrica de Fourier de la función $f(t)$:



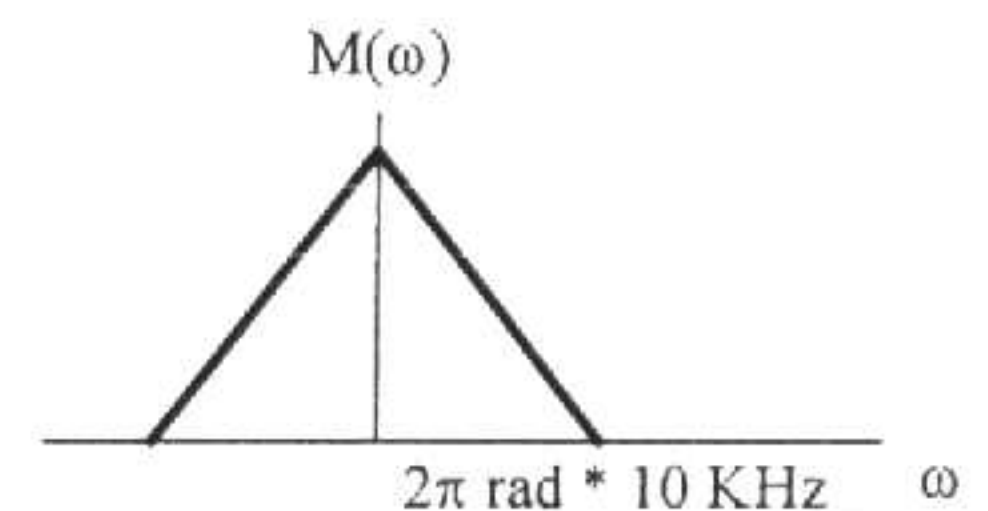
3.- Determinar la transformada de Fourier de la función $f(t)$:



4.- Se pretende transmitir una señal $m(t)$ por un canal de transmisión. Para ello, se utiliza un sistema transmisor que modula la señal de la forma que indica la figura (A y B son constantes).



a) En función del espectro de $m(t)$ (se supone conocido $M(\omega)$), obtener la expresión analítica del espectro de la señal modulada $g(t)$.



b)

- Representar dicho espectro suponiendo que $\omega_c = 2\pi \text{ rad} * 100 \text{ KHz}$ y que $M(\omega)$ tiene la representación de la figura.
- Representar dicho espectro suponiendo que $\omega_c = 2\pi \text{ rad} * 100 \text{ KHz}$ y que $m(t)$ es un coseno de 10 KHz.

5.- Filtro Paso de Baja Ideal: Analiza y justifica los efectos que tiene sobre una señal de entrada en el dominio del tiempo y la frecuencia. Demuestra que no es físicamente realizable.

(Cada ejercicio puntúa 2 puntos)