

## İletişim Lab - Ödev 6

### FM Modüleli İşaretin Elde Edilmesi ve Demodüle Edilmesi

#### A. Modülasyon

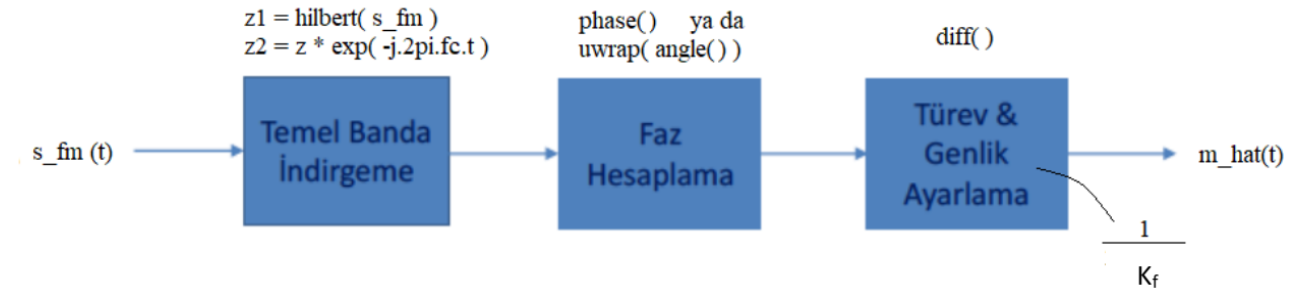
$c(t)=A_c \cos(2\pi f_c t)$ ,  $m(t)=A_m \cos(2\pi f_m t)$  olmak üzere; aşağıda matematiksel ifadesi verilen Frekans Modüleli işareti  $s_{fm}(t)$  elde ediniz.

$$s_{fm}(t) = A_c \cos\left(2\pi f_c t + K_f \int_0^t x_m(\tau) d\tau\right)$$

(  $A_c=1$   $A_m=1$   $f_c=200\text{Hz}$   $f_m=10\text{Hz}$   $f_s=1\text{kHz}$   $k_f=50$  )

#### B. Demodulasyon

Demodulasyon işlemi için istifade edeceğimiz blok diyagramı aşağıda verilmiştir.



Demodüle edilmiş  $m_{hat}(t)$  işaretini elde ediniz.

#### Çizdirilecek grafikler:

- 1-  $m(t)$ ,  $c(t)$  ve  $s_{fm}(t)$  işaretlerini tek figür içerisinde alt alta,
- 2-  $|S_{FM}(f)|$ ,  $|Z1(f)|$  ve  $|Z2(f)|$  genlik izgelerini tek figür içerisinde alt alta,
- 3-  $m(t)$  ve  $m_{hat}(t)$  işaretlerini tek figürde üst üste çizdiriniz.