WIREST CA TO HELD I ZING	and the same of the same of the same of the same of		
(24.01-2) 1 10-2-11	FECHA	1000	1
-) Filtro disital a partir de Filtro analósico Pasa basos	Butter	worth	de
2° orden, con Fc = 1KHz. => Wo = 27 Fc			
L'orden, Con To = TIME.	111-11	~ 7/14 77	50
2) Fs = 100 KHZ => K= Z·Fs	h.	1214	
H(z) = H(s)   S=K. = 1 donde H(s) = 52 + 5.000 +.	Wo2		
<u> </u>	- 2	= 3,11	
Con Q = 1 = (Z. Cos 45°)			
	2017.18	2 335	0
$H(z) = \frac{(\omega_0^2)^2}{(z+1)^2 + (\omega_0^2)^2} + (\omega_0^2)^2$	1943		
(Z+1) <sup>2</sup> + Z+1 / Z   Z   Z   Z   Z   Z   Z   Z   Z   Z	31	F 1 4.5	
$H(z) = (Z+1)^2 \omega_0^2$			
K2(22-22+1) + K (22-1) NE Wo + Wo2 (ZH)2			
		14/16	
$H(z) = \frac{(K^2 + \sqrt{2} K \omega_0 + \omega_0^2) Z^2 + (\omega_0^2 z - 2K^2) z + K^2}{(K^2 + \sqrt{2} K \omega_0 + \omega_0^2) Z^2 + (\omega_0^2 z - 2K^2) z + K^2}$	2 + Wo2 -	-NZ KW	ا ا
(= 200.000 Hz			
		1 1	
No = 24. 1000 Hz			
$H(2) = (410^{2} + 7 \omega_{0}^{2})^{\frac{1}{2}} + (410^{2} + 7 \omega_{0}^{2})^{\frac{1}{2}} + (410^{2} + 7 \omega_{0}^{2})^{\frac{1}{2}}$			
			Z <sup>2</sup>
$H(z) = \frac{(W_0^2 + ZW_0^2 z^2 + W_0^2 z^{-2})}{(K^2 + \sqrt{2}KW_0 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZK^2) z^7 + (K^2 + W_0^2)}$ (y carcelando h	ue 30 4462		
) = 27. 1000 Hz  H(Z) = Wo <sup>2</sup> + ZWo <sup>2</sup> Z + Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo + Wo <sup>2</sup> ) + (Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z + (K <sup>2</sup> + W Wo <sup>2</sup> Z	ismo of suci	que s	hub
$N_0 = 2\pi \cdot 1000  \text{Hz}$ $H(z) = \frac{W_0^2 + ZW_0^2 z^2 + W_0^2 z^{-2}}{(K^2 + \sqrt{2}K  W_0 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZK^2) z^7 + (K^2 + W_0^2 z^2 - ZK^2) z^7 $	ismo of suci	que s	hub
No = 2π. 1000 Hz  H(Z) = Wo <sup>2</sup> + ZWo <sup>2</sup> Z + Wo <sup>2</sup> Z - ZK <sup>2</sup> ) Z <sup>1</sup> + (K <sup>2</sup> + Wo) (y carellands ho)  OTA: Sacando Factor Común Wo <sup>2</sup> de num y den eslomi	ismo of suci	que s	hub
H(Z) = Wo2 + ZWo2 Z + WoZZ Z + (K2 + WZ K Wo + Wo2) + (Wo2z - ZK2) Z + (K2 + WZ K Wo + Wo2) + (Wo2z - ZK2) Z + (K2 + WZ + W	(K N	que si	i hub
	eto westigned is mo a contraction of the contractio	Que s	i hub
H(Z) = Wo2 + ZWo2 Z + Wo2 Z (K2 + NZK Wo + Wo2) + (Wo2z - ZK2) Z + (K2 + W OTA: Sacando Fictor Común Wo2 de num y den; estomo Tribizzdo Con Wo = 1 (normalizada) y K = K Wo Dan los mismos Coeficientes  OFS: \Omega = Wdisity Los Polos y Ceros están filos Por los  Varío externa mente: 12 Fs, mi	Coeficien	Que si ormaliza	di) Si ab) e
$N_0 = 2\pi \cdot 1000  \text{Hz}$ $H(z) = (W_0^2 + ZW_0^2 z^2 + W_0^2 z^2 - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (X^2 + W_0^2) + (W_0^2 z - ZX^2) Z^2 + (W_0$	Coeficien	que si ormaliza	i hub di) 3i abb) e
H(Z) = Wo + ZWo Z + Wo Z - Z + (KZ + W Wo + Woz) + (Wo Z - Z KZ) Z + (KZ + W Wo + Woz) + (Wo Z - Z KZ) Z + (KZ + W Cy conceivable to Tribizedo Con Wo = 1 (normalizada) y K = K Wo Dan los mismos Coeficientes  Official = Weisity Los Ablos y Ceros están filos Por los  Azrío externo mente 12 Fs., mi	Coeficien	Que si ormaliza	i hub di) 3i abb) e
H(Z) = Wo + ZWo Z + Wo Z - Z + (KZ + W Wo + Woz) + (Wo Z - Z KZ) Z + (KZ + W Wo + Woz) + (Wo Z - Z KZ) Z + (KZ + W Cy conceivable to Tribizedo Con Wo = 1 (normalizada) y K = K Wo Dan los mismos Coeficientes  Official = Weisity Los Ablos y Ceros están filos Por los  Azrío externo mente 12 Fs., mi	Coeficien	que si ormaliza	i hul di) Si zeb) e

C)	Filtro	disitel	e fer	ir de	Filtro	272631	co Pess	eltos	Burte	rworth	de
	Z'orden	, Con	Fc=6K	12 /	Fs = 1	100 KHZ	y lue	so fs =	JOKHE.		

Tenien do el Butter de Z'orden Pasibads:

$$H(p) = \frac{1}{p^2 + \sqrt{2}p + 1}$$
 (normilizely to free, del Assistor  $\Omega_w = Ze \cdot fc = W_e$ )

$$P = \frac{1}{5} \implies P_{252} \text{ 21Tos}$$
:

$$H(s) = \frac{1}{\frac{1}{s^2} + \sqrt{z} \frac{1}{s} + 1} = \frac{s^2}{1 + \sqrt{z} s + s^2} \quad Con \ \Omega_w = 2\pi \cdot f_c$$

Disitalizo el Filtro:

$$H(z) = H(s)|_{s=K} = \frac{K^2 (z-1)^2}{(z+1)^2} \qquad (Con K normalization: K= z-fs) / (Z+1)^2 / (Z+1$$

$$H(z) = \frac{K^{2}(z-1)^{2}}{K^{2}(z-1)^{2} + \sqrt{z}K(z-1)(z+1) + (z+1)^{2}} = \frac{K^{2}z^{2} - 2K^{2}z + K^{2} + \sqrt{z}Kz^{2} - \sqrt{z}K + Z^{2} + zz + 1}{K^{2}z^{2} - 2K^{2}z + K^{2}z + \sqrt{z}Kz^{2} - \sqrt{z}Kz + K^{2}z + \sqrt{z}Kz^{2}z + K^{2}z + \sqrt{z}Kz^{2}z + K^{2}z + \sqrt{z}Kz^{2}z + K^{2}z + \sqrt{z}Kz^{2}z + \sqrt{z}K$$

$$H(z) = \frac{K^2 - 2K^2z + K^2z^2}{(K^2 + \sqrt{z}K + 1) - 1 + (Z - ZK^2)Z^1 + (K^2 - \sqrt{z}K + 1)Z^2}$$

$$Rodris Szczi Fzctor$$

$$Común 30, Reno 125 funciones de Scipt no lo regieren$$

3) H(z), Singularidades en Z, IH(m) , ZH(s	(a
a) Filtro Media Móvil:	
J)h, (K) = (1,1) => bo=1; b,=1	(Filtro FIR Por h(x) 2cotes)
2 H(z) = 1+z"	
H(2) = 2+1 ->	
(OPF. Simetrius;	
H(n) = 2 · 2 bi · Cos[(2-i)s] con n=1	(orden 1)
$ H(x)  = 2 \cdot b_0 \cdot cos(\frac{a_0}{2}) = 2 \cdot cos(\frac{a_0}{2})$	
in hz (K) = 1,1,1 => bo = b, = bz = 1	$  H(n)  =  e^{jR} \left( e^{jR} + e^{-e^{jn}} \right)$
H(z)= 1+ z + z 2	$ H(n)  =  e^{-in}(2\cdot\cos(n)+1) $
$H(z) = \frac{z^2 + z + 1}{z^2}$	
$ H_{(3)}  = 2.4 \cdot \sum_{i=2}^{4} Cos [(1-i)_{i}] = 2.6s(2) + 4$	∠H(∇)=-Ω =-2 v
e Pan que la salida sea la media atitmética, los a $\frac{1}{n+1}$ (n orden del Filtro) $\implies$ $Y(K) = \frac{1}{n+1}$ ( $\chi$ (	
· En el seamb sistene:  H(x) = 0 Cuando 2.Cos (	$n = 1 \Rightarrow \lambda = 11.2$
$ \Omega = \frac{\omega}{fs} \implies fs = \frac{Z \cdot 2f \cdot So Hz}{3f \cdot \frac{1}{3}} \implies fs = \frac{1}{150 Hz} $	
NOTA	