



**FACULTAD  
DE INGENIERIA**

Universidad de Buenos Aires

Monitor HRV en tiempo real  
Introducción a Proyectos - TP3  
Planeamiento

Sergio Hinojosa  
84476

2011

# 1. Objetivo

$$\begin{aligned}
 H(z) = & \frac{1}{8T} \left( \frac{-z^2}{32} - \frac{5z}{32} - \frac{5z^{-1}}{8} - \frac{7z^{-2}}{8} - \frac{9z^{-3}}{8} - \frac{21z^{-4}}{16} - \frac{21z^{-5}}{16} - \frac{9z^{-6}}{8} - \frac{7z^{-7}}{8} - \frac{5z^{-8}}{8} - \right. \\
 & - \frac{3z^{-9}}{8} - \frac{5z^{-10}}{32} - \frac{z^{-11}}{32} + z^{-14} + 4z^{-15} + 7z^{-16} + 8z^{-17} + 8z^{-18} + 8z^{-19} + 6z^{-20} - \\
 & - 6z^{-22} - 8z^{-23} - 8z^{-24} - 8z^{-25} - 7z^{-26} - 4z^{-27} - z^{-28} + \frac{z^{-30}}{32} + \frac{5z^{-31}}{32} + \frac{3z^{-32}}{8} + \\
 & + \frac{5z^{-33}}{8} + \frac{7z^{-34}}{8} + \frac{9z^{-35}}{8} + \frac{21z^{-36}}{16} + \frac{21z^{-37}}{16} + \frac{9z^{-38}}{8} + \frac{7z^{-39}}{8} + \frac{5z^{-40}}{8} + \frac{3z^{-41}}{8} + \\
 & \left. + \frac{5z^{-42}}{32} + \frac{z^{-43}}{32} - \frac{3}{8} \right)
 \end{aligned} \tag{1.1}$$

$$\begin{aligned}
 H(z)z^{-2} = & \frac{1}{8T} \left( \frac{-1}{32} - \frac{5z^{-1}}{32} - \frac{5z^{-3}}{8} - \frac{7z^{-4}}{8} - \frac{9z^{-5}}{8} - \frac{21z^{-6}}{16} - \frac{21z^{-7}}{16} - \frac{9z^{-8}}{8} - \frac{7z^{-9}}{8} - \frac{5z^{-10}}{8} - \right. \\
 & - \frac{3z^{-11}}{8} - \frac{5z^{-12}}{32} - \frac{z^{-13}}{32} + z^{-16} + 4z^{-17} + 7z^{-18} + 8z^{-19} + 8z^{-20} + 8z^{-21} + 6z^{-22} - \\
 & - 6z^{-24} - 8z^{-25} - 8z^{-26} - 8z^{-27} - 7z^{-28} - 4z^{-29} - z^{-30} + \frac{z^{-32}}{32} + \frac{5z^{-33}}{32} + \frac{3z^{-34}}{8} + \\
 & + \frac{5z^{-35}}{8} + \frac{7z^{-36}}{8} + \frac{9z^{-37}}{8} + \frac{21z^{-38}}{16} + \frac{21z^{-39}}{16} + \frac{9z^{-40}}{8} + \frac{7z^{-41}}{8} + \frac{5z^{-42}}{8} + \frac{3z^{-43}}{8} + \\
 & \left. + \frac{5z^{-44}}{32} + \frac{z^{-45}}{32} - \frac{3z^{-2}}{8} \right)
 \end{aligned} \tag{1.2}$$

$$\begin{aligned}
 H(z)z^{-2} = & \frac{1}{8T} \left( \frac{-1}{32} - \frac{5z^{-1}}{32} - \frac{5z^{-3}}{8} - \frac{7z^{-4}}{8} - \frac{9z^{-5}}{8} - \frac{21z^{-6}}{16} - \frac{21z^{-7}}{16} - \frac{9z^{-8}}{8} - \frac{7z^{-9}}{8} - \frac{5z^{-10}}{8} - \right. \\
 & - \frac{3z^{-11}}{8} - \frac{5z^{-12}}{32} - \frac{z^{-13}}{32} + z^{-16} + 4z^{-17} + 7z^{-18} + 8z^{-19} + 8z^{-20} + 8z^{-21} + 6z^{-22} - \\
 & - 6z^{-24} - 8z^{-25} - 8z^{-26} - 8z^{-27} - 7z^{-28} - 4z^{-29} - z^{-30} + \frac{z^{-32}}{32} + \frac{5z^{-33}}{32} + \frac{3z^{-34}}{8} + \\
 & + \frac{5z^{-35}}{8} + \frac{7z^{-36}}{8} + \frac{9z^{-37}}{8} + \frac{21z^{-38}}{16} + \frac{21z^{-39}}{16} + \frac{9z^{-40}}{8} + \frac{7z^{-41}}{8} + \frac{5z^{-42}}{8} + \frac{3z^{-43}}{8} + \\
 & \left. + \frac{5z^{-44}}{32} + \frac{z^{-45}}{32} - \frac{3z^{-2}}{8} \right)
 \end{aligned} \tag{1.3}$$

$$y(z)z^{-2} = x(z)H(z)z^{-2} \quad (1.4)$$

$$\begin{aligned}
y(n-2) = & \frac{1}{8T} \left( \frac{-x(n)}{32} - \frac{5x(n-1)}{32} - \frac{5x(n-3)}{8} - \frac{7x(n-4)}{8} - \frac{9x(n-5)}{8} - \frac{21x(n-6)}{16} - \right. \\
& - \frac{21x(n-7)}{16} - \frac{9x(n-8)}{8} - \frac{7x(n-9)}{8} - \frac{5x(n-10)}{8} - \frac{3x(n-11)}{8} - \\
& - \frac{5x(n-12)}{32} - \frac{x(n-13)}{32} + x(n-16) + 4x(n-17) + 7x(n-18) + \\
& + 8x(n-19) + 8x(n-20) + 8x(n-21) + 6x(n-22) - 6x(n-24) - 8x(n-25) - \\
& - 8x(n-26) - 8x(n-27) - 7x(n-28) - 4x(n-29) - x(n-30) + \\
& + \frac{x(n-32)}{32} + \frac{5x(n-33)}{32} + \frac{3x(n-34)}{8} + \frac{5x(n-35)}{8} + \frac{7x(n-36)}{8} + \\
& + \frac{9x(n-37)}{8} + \frac{21x(n-38)}{16} + \frac{21x(n-39)}{16} + \frac{9x(n-40)}{8} + \frac{7x(n-41)}{8} + \\
& \left. + \frac{5x(n-42)}{8} + \frac{3x(n-43)}{8} + \frac{5x(n-44)}{32} + \frac{x(n-45)}{32} - \frac{3x(n-2)}{8} \right) \quad (1.5)
\end{aligned}$$

## 2. Introducción

## 3. Tareas a realizar

## 4. Duración de la tareas

- Tiempo optimista ( $t_o$ ). Es el tiempo mínimo en que se pudiere realizar el proceso (en las mejores condiciones) cumpliendo con lo mínimo establecido.
- Tiempo pesimista ( $t_p$ ). Indica el mayor tiempo que se considera que pudiere demandar la tarea bajo las peores condiciones.
- Tiempo más probable ( $t_m$ ). Es el tiempo que lleva la tarea en condiciones normales de realización.

### 4.1. Pert

[1]<http://www.conicet.gov.ar/scp/search.php?page=1&keywords=ecg>.

**4.2. Ciclo de vida del producto**

Mes	1	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	26	28	30
Unidades	20	40	48	57	59	64	66	68	69	70	70	70	70	70	70	69
Mes	32	34	36	38	40	42	44	46	48	50	52	54	56	58	60	
Unidades	69	68	67	65	63	60	57	54	50	47	42	39	33	30	26	