

**Trabajo Practico : Sistemas elastoplasticos de un grado de libertad :**

**Ejercicio 1 ) Determinar los espectros elasticos, para los siguientes sismos :**

Reference: C:\ING\Unidades\unidades.mcd

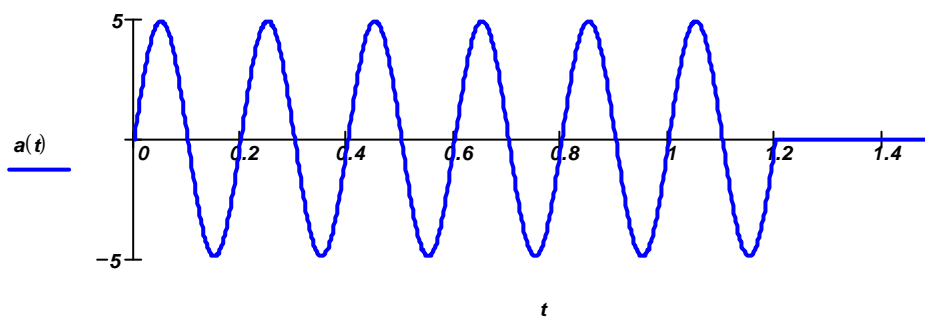
**Sismo Armonico :**

Aceleracion maxima :  $Am := 0.5 g$      $Am = 4.903 \frac{m}{seg^2}$

Periodo de la onda sismica :  $T := 0.2 seg$

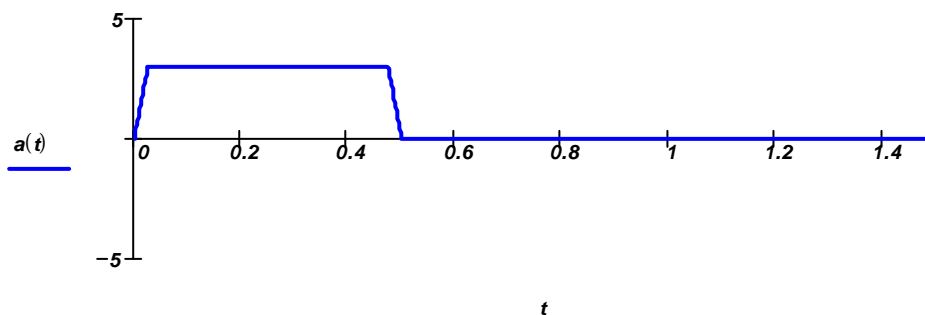
Calculo de la frecuencia :  $\omega := \frac{2 \pi}{T}$      $\omega = 31.416 \frac{1}{seg}$

$$a(t) := \begin{cases} (Am \sin(\omega t)) & \text{if } t > 0 \wedge t \leq 1.2 \text{ seg} \\ 0 & \text{otherwise} \end{cases}$$



**Sismo Impulsivo :**

$$a(t) := \begin{cases} \left( \frac{12}{seg} g t \right) & \text{if } 0 \text{ seg} < t < 0.025 \text{ seg} \\ (0.3 g) & \text{if } 0.025 \text{ seg} \leq t \leq 0.475 \text{ seg} \\ \left( 6 g - \frac{12}{seg} g t \right) & \text{if } 0.475 \text{ seg} < t < 0.5 \text{ seg} \\ \left( 0 \frac{m}{seg^2} \right) & \text{otherwise} \end{cases}$$



**Sismo Combinado :**

Amplitud :  $Am := 0.25 \text{ g}$

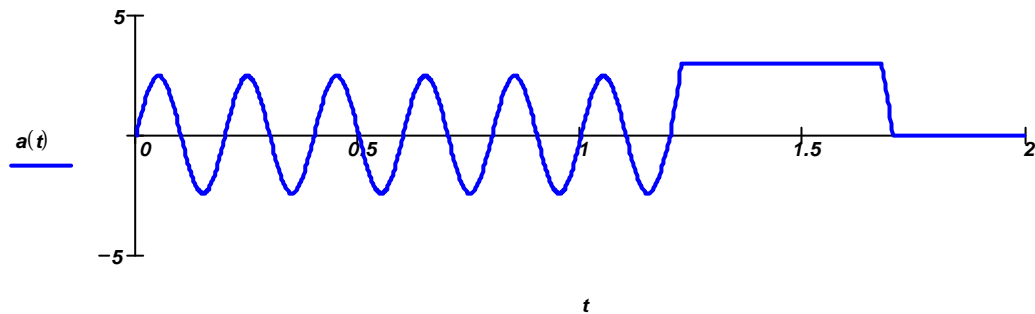
Periodo :  $Tc := 0.20 \text{ seg}$

Frecuencia :  $\omega c := \frac{2 \pi}{Tc}$

$\omega c = 31.416 \frac{1}{\text{seg}}$

$$ab(t) := \begin{cases} \left( \frac{12}{\text{seg}} \text{ g t} \right) & \text{if } 0 \text{ seg} < t < 0.025 \text{ seg} \\ (0.3 \text{ g}) & \text{if } 0.025 \text{ seg} \leq t \leq 0.475 \text{ seg} \\ \left( 6 \text{ g} - \frac{12}{\text{seg}} \text{ g t} \right) & \text{if } 0.475 \text{ seg} < t < 0.5 \text{ seg} \\ \left( 0 \frac{\text{m}}{\text{seg}^2} \right) & \text{otherwise} \end{cases}$$

$$a(t) := \begin{cases} 0 & \text{if } t \leq 0 \text{ seg} \\ (Am \sin(\omega c t)) & \text{if } 0 \text{ seg} < t \leq 1.2 \text{ seg} \\ ab(t - 1.2 \text{ seg}) & \text{if } 1.2 \text{ seg} < t \end{cases}$$



**Ejercicio 2 ) : Un edificio va a ser diseñado en zona de sismo con movimientos de suelo esperados similares a los sismos del ejercicio 1. De acuerdo a la función del edificio el estado de colapso manda en el diseño. Admitiendo que la estructura puede desarrollar  $\mu_{max} = 6$  determinar la resistencia a proveer a la estructura y comparar con el regimen elastico.**

**Datos de la estructura :**     $\xi = 0.05$   
     $T_n = 0.4 \text{ seg}$   
     $\mu_{max} = 6$