

MECÁNICA VIBRATORIA – Ingeniería Mecatrónica	Alumno:
Trabajo Práctico N° 6	Legajo:
Respuesta a una Carga General	Año 2023

Respuesta a una Carga General

Problema N°1

El sistema amortiguado (Figura 1-a) está bajo una carga mostrada en la Figura 1-b. Calcule la fuerza elástica en los primeros 2 segundos evaluando la integral de Duhamel con la regla del trapecio. Utilice $\Delta t = 0.12s$.

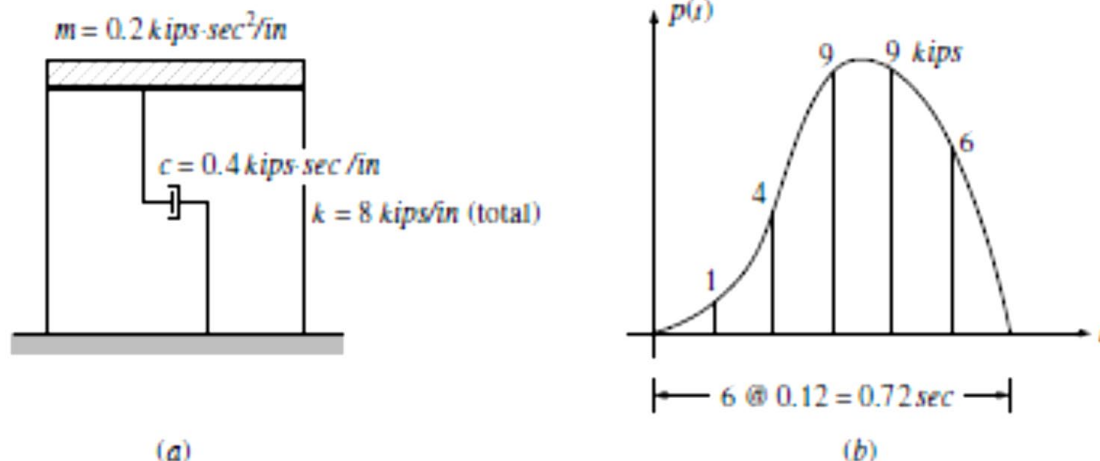


Figura 1

Se recomienda realizar una tabla, como la indicada abajo, con un renglón para cada instante de tiempo.

n	Pn	$\cos(\omega_n * t)$	$\sin(\omega_n * t)$	yc	ys	Ai	Bi	x(t)	F(t)
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
1	1	...	...	...	...	...	...	...	...

En clase práctica o consulta con Ayudante, se verá una guía para la solución numérica en software. Se recomienda modificar los parámetros para ver su incidencia en la respuesta.

Problema N°2

Determine la respuesta en términos de desplazamientos del tanque de agua bajo la carga de una explosión mostrada en la Figura admitiendo un amortiguamiento del 5%. Grafique la respuesta y carga en un mismo gráfico. Use la regla del trapecio.

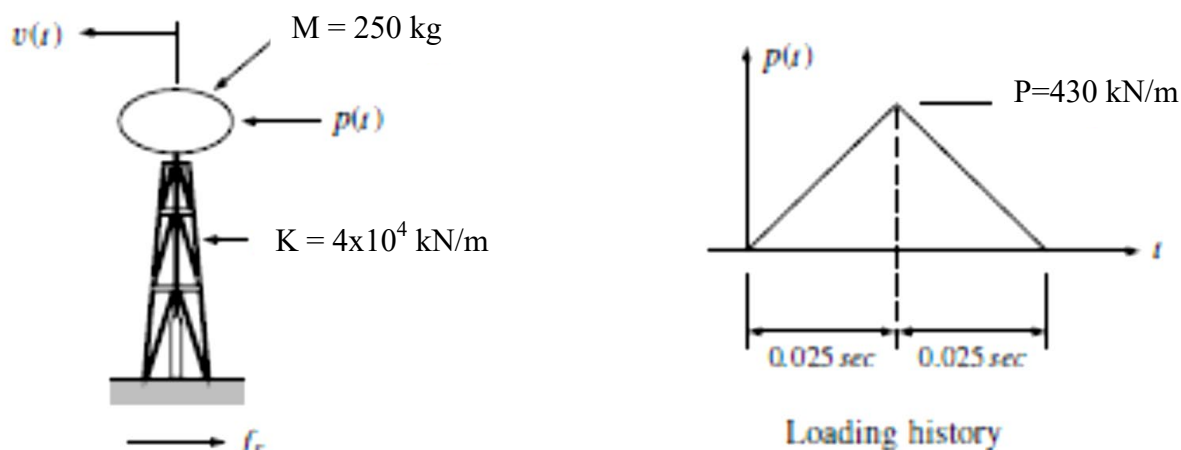


Figura 2

MECÁNICA VIBRATORIA – Ingeniería Mecatrónica	Alumno:
Trabajo Práctico N° 6	Legajo:
Respuesta a una Carga General	Año 2023

Se recomienda realizar una tabla similar a la del Problema N°1 anterior.

Problema N°3

Determine la respuesta en términos de desplazamientos de la siguiente estructura con rigidez no lineal bajo la carga mostrada en la Figura 3, admitiendo que el coeficiente de amortiguamiento permanece constante durante el evento. Compare la respuesta admitiendo que la rigidez se mantiene constante. Use la formulación incremental paso a paso.

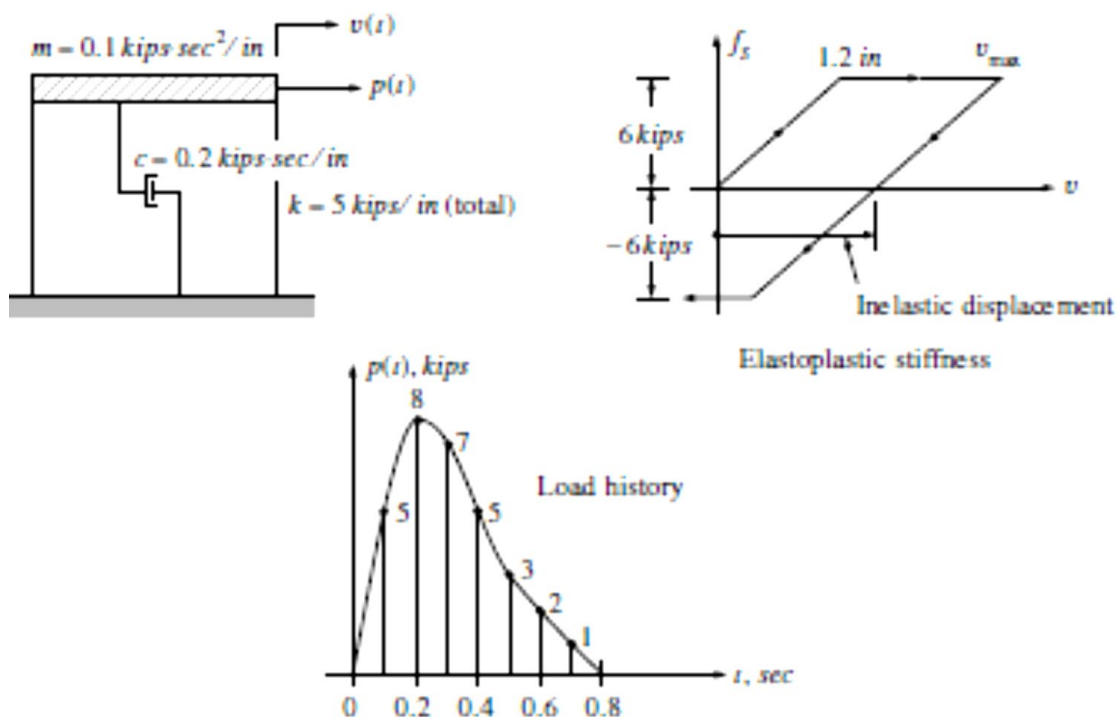


Figura 3

Véase la tabla propuesta para este problema, a continuación:

n	P_n	$x(t)$	$\dot{x}(t)$	f_k	k
1	5	...	...	...	...
2	8	...	...	...	...

Problema N°4

Resuelva el Problema N°1 admitiendo que la relación fuerza-desplazamiento para las columnas es la mostrada en la Figura 4.

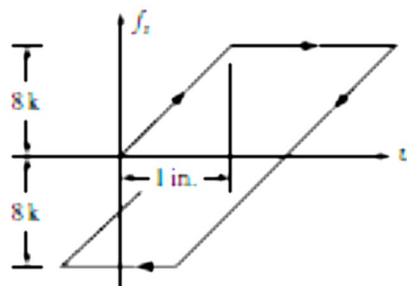


Figura 4

Véase la tabla propuesta para este problema, a continuación:

n	P_n	$x(t)$	$\dot{x}(t)$	f_k	k
1	1	...	...	...	...
2	4	...	...	...	...