

**Problemas de Identificación de la Dinámica de Sistemas**

1.- En un cambiador de calor que funciona en estado estacionario se está calentando un fluido desde 100 a 200 °C. En un instante dado se produce un aumento brusco de 60 L/h en el caudal de entrada del líquido calefactor. Debido a esta perturbación, la temperatura del fluido a la salida del cambiador varía según se indica en la siguiente tabla:

t(min)	1	2	3	4	5	6	7	12	22	32	42
$\Delta T(^{\circ}C)$	0	0	2,2	3,9	5,3	6,3	7,1	9,2	9,9	9,9	10

Determinar la función de transferencia que relaciona la temperatura de fluido a la salida del cambiador con el caudal de entrada de líquido calefactor.

---

2.- En un sistema se ha perturbado la variable de entrada en forma de impulso. A partir de los datos de la respuesta de la variable de salida X, que se muestran en la siguiente tabla, determinar la función de transferencia.

t(s)	5	10	11	15	20	25	30	35	40	45	50
X(-)	10	10	30	25	21	18,4	16,3	14,7	13,5	12,6	11,9

---

3.- Determinar la función de transferencia de un sistema cuyo diagrama de Bode es el que se da en la figura 1 de la página siguiente.

---

4.- Determinar la función de transferencia de un sistema cuya respuesta de frecuencia viene dada por la figura 2 de la página siguiente y los datos de la siguiente tabla

$\omega(\text{rad/min})$	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000
$\varphi(^{\circ})$	-90	-85	-110	-112	-120	-140	-180

---

5.- Obtener la función de transferencia de un sistema a partir de los resultados de respuesta de frecuencia de la siguiente tabla

$\omega(\text{rad/min})$	0,02	0,06	0,08	0,1	0,15	0,2	0,3	0,4	0,6	0,8
M	1,71	1,41	1,40	1,20	0,84	0,61	0,35	0,22	0,11	0,061
$\varphi(^{\circ})$	-22	-66	-88	-105	-145	-177	-217	-242	-292	-342