

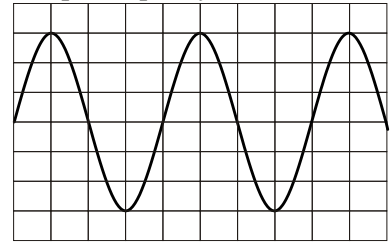
Examen de primera evaluación Instrumentación Básica

Estudiante: _____

Fecha: 4 de Julio de 2010

Paralelo: _____

1. Si se quiere analizar el comportamiento dinámico de un sistema de medición.
 - a) ¿Qué instrumentos, equipos y materiales va a necesitar? ¿explique cómo los usaría? (5 puntos)
 - b) ¿Qué características dinámicas trataría de analizar? ¿explique cada uno?(5 puntos)
2. En un osciloscopio, se presenta la siguiente figura. Determine la amplitud pico a pico y la frecuencia de la señal, si el eje $Y = 50 \text{ V/div}$, y el eje $X = 1 \text{ ms/div}$. (6 puntos)



3. ¿Cuáles son los factores que introducen error al utilizar el calibrador de pesos muertos?(5 puntos)
4. ¿Por qué el rotámetro debe usar un tubo cónico para poder indicar el flujo?(5 puntos)
5. Se tiene los datos del sensor de un instrumento de medición sin ser calibrado como se muestra en la tabla.

V_a	0	2	4	6	8	10	12	14
V_i	2,5	6,5	18,5	38,5	66,5	102,5	146,5	198,5

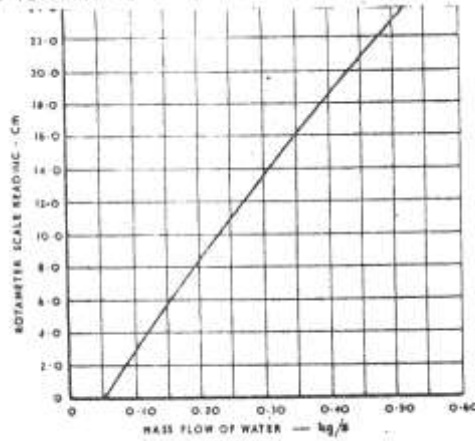
- a) ¿Qué errores puede encontrar y determine los valores para corregir dichos errores para poder mostrarlos como resultado de la medición. (6 puntos)
 - b) En qué etapa de la medición lo realizaría. ¿Por qué? (4 puntos)
6. Se tienen los siguientes datos de la práctica de caudales:

Venturi		Tobera		Placa Orificio		Rotámetro		
hA	hB	hC	hD	hE	hF	Y	Cant H2O	Tiempo
(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(cm)	(Kg)	(seg)
306	100	350	303.37	290	55	20	15	47,56
Diametros								
26	16	51	26	51	26			

Encuentre:

- a) Los coeficientes de descarga del Venturi, Placa Orificio, Tobera. (10 puntos)
 - b) Explique cuál de los tres sería el mejor para medir caudal y porque.(5 puntos)
 - c) El Coeficiente de descarga del rotámetro. (ver figura atrás del examen). (4 puntos)
7. Se encuentran perdidos en el desierto a 50 grados centígrados, con una cantidad indefinida de termocuplas tipo t (cu – CuNi), y un calefactor solar que puede generar 300 grados centígrados de temperatura, si la radio que pueden utilizar para pedir auxilio funciona con 1,5 voltios. ¿Cuántas termocuplas tipo t en serie necesitaran para prender el radio? Nota: las juntas de conexiones al radio son despreciables.(15 puntos)

a la curva de calibración del rotámetro.



Curva de Calibración del Rotámetro

ITS-90 Table for Type T Thermocouple (Ref Junction 0°C)

<http://iseinc.com>

°C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Thermoelectric Voltage in mV											
0	0.000	0.039	0.078	0.117	0.156	0.195	0.234	0.273	0.312	0.352	0.391
10	0.391	0.431	0.470	0.510	0.549	0.589	0.629	0.669	0.709	0.749	0.790
20	0.790	0.830	0.870	0.911	0.951	0.992	1.033	1.074	1.114	1.155	1.196
30	1.196	1.238	1.279	1.320	1.362	1.403	1.445	1.486	1.528	1.570	1.612
40	1.612	1.654	1.696	1.738	1.780	1.823	1.865	1.908	1.950	1.993	2.036
50	2.036	2.079	2.122	2.165	2.208	2.251	2.294	2.338	2.381	2.425	2.468
60	2.468	2.512	2.556	2.600	2.643	2.687	2.732	2.776	2.820	2.864	2.909
70	2.909	2.953	2.998	3.043	3.087	3.132	3.177	3.222	3.267	3.312	3.358
80	3.358	3.403	3.448	3.494	3.539	3.585	3.631	3.677	3.722	3.768	3.814
90	3.814	3.860	3.907	3.953	3.999	4.046	4.092	4.138	4.185	4.232	4.279
100	4.279	4.325	4.372	4.419	4.466	4.513	4.561	4.608	4.655	4.702	4.750
110	4.750	4.798	4.845	4.893	4.941	4.988	5.036	5.084	5.132	5.180	5.228
120	5.228	5.277	5.325	5.373	5.422	5.470	5.519	5.567	5.616	5.665	5.714
130	5.714	5.763	5.812	5.861	5.910	5.959	6.008	6.057	6.107	6.156	6.206
140	6.206	6.255	6.305	6.355	6.404	6.454	6.504	6.554	6.604	6.654	6.704
150	6.704	6.754	6.805	6.855	6.905	6.956	7.006	7.057	7.107	7.158	7.209
160	7.209	7.260	7.310	7.361	7.412	7.463	7.515	7.566	7.617	7.668	7.720
170	7.720	7.771	7.823	7.874	7.926	7.977	8.029	8.081	8.133	8.185	8.237
180	8.237	8.289	8.341	8.393	8.445	8.497	8.550	8.602	8.654	8.707	8.759
190	8.759	8.812	8.865	8.917	8.970	9.023	9.076	9.129	9.182	9.235	9.288
200	9.288	9.341	9.395	9.448	9.501	9.555	9.608	9.662	9.715	9.769	9.822
210	9.822	9.876	9.930	9.984	10.038	10.092	10.146	10.200	10.254	10.308	10.362
220	10.362	10.417	10.471	10.525	10.580	10.634	10.689	10.743	10.798	10.853	10.907
230	10.907	10.962	11.017	11.072	11.127	11.182	11.237	11.292	11.347	11.403	11.458
240	11.458	11.513	11.569	11.624	11.680	11.735	11.791	11.846	11.902	11.958	12.013
250	12.013	12.069	12.125	12.181	12.237	12.293	12.349	12.405	12.461	12.518	12.574
260	12.574	12.630	12.687	12.743	12.799	12.856	12.912	12.969	13.026	13.082	13.139
270	13.139	13.196	13.253	13.310	13.366	13.423	13.480	13.537	13.595	13.652	13.709
280	13.709	13.766	13.823	13.881	13.938	13.995	14.053	14.110	14.168	14.226	14.283
290	14.283	14.341	14.399	14.456	14.514	14.572	14.630	14.688	14.746	14.804	14.862