

Instrumentación

Examen de junio (16/06/2006) Teoría

Durante el examen no se permiten apuntes ni nada encima de la mesa. El tiempo para la realización de este ejercicio es de 1h y 30 minutos.

1. Se tienen los siguientes valores experimentales con su error:

| | |
|-------------------|-------------------|
| $A=3.25 \pm 0.12$ | $B=7.15 \pm 0.05$ |
|-------------------|-------------------|

Calcula y expresa correctamente el valor de X e Y con su error absoluto sabiendo que ambos valores se calculan indirectamente de la siguiente manera:

| | |
|-----------|-----------|
| $X=2*A-B$ | $Y=4*A*B$ |
|-----------|-----------|

Expresa correctamente las siguientes magnitudes con su error:

| | |
|----------------------|-----------------------|
| 25675 ± 87.2 | 0.2321346 ± 1.23 |
| 0.0234 ± 0.00124 | 0.000342 ± 0.0258 |

2. Diseña y dibuja un amperímetro con 2 escalas de 10 y 50 amperios. El amperímetro se construye a partir de un galvanómetro con corriente de fondo de escala $I_m=10$ mA y una resistencia interna $R_m=90 \Omega$. $\ddot{}$ Diseña el circuito de manera que no pueda causar problemas al mover el dial!!
3. Dibuja el circuito de un integrador basado en operacional. Calcula la función de transferencia de este circuito y dibuja el diagrama de Bode correspondiente (no es necesario dibujar la fase).
4. Dibuja el conversor A/D basado en aproximaciones sucesivas (registro SAR Successive Approximation Register). Explica su funcionamiento suponiendo que la conversión es de 4 bits y se quiere convertir una señal de 10.4 voltios suponiendo que para una salida binaria 1111 la entrada son 15 voltios (1 voltio por unidad).