

Instrumentación

Examen de junio (19/06/2009) **Teoría**

Durante el examen no se permite tener apuntes ni nada encima de la mesa. El tiempo para la realización de este ejercicio es de 1h y 50 minutos.

1. . Expresa correctamente las siguientes magnitudes con su error:

$13275 \pm 92,003$	$0,027554 \pm 0,2135346$
$0,03265 \pm 0,0165$	$62,13345 \pm 0.0355$
$75 \pm 2,34$	$0,254 \pm 0,2346$

2. Calcula la expresión de las incertidumbres δX y δY de las siguientes expresiones de X e Y, suponiendo que los parámetros A, B y C tienen incertidumbres δA , δB y δC :

$X=2*C*A^4+3*B^3+4*C$	$Y=(2*C+4*A)/B$
-----------------------	-----------------

3. Diseña y dibuja un voltímetro con dos escalas de 5 y 10 voltios a partir de un galvanómetro con $I_m=10 \text{ mA}$ y $R_m=100 \Omega$.
4. Dibuja lo que se vería en la pantalla de un osciloscopio si por el canal vertical se introduce una onda sinusoidal de 10 ms de periodo y por el canal horizontal un diente de sierra sin retardos y con periodo 15 ms.
5. Explica el efecto de un polo en el diagrama de Bode de la función de transferencia de un filtro. Pon un ejemplo.
6. Diseña con operacional un circuito que realice la derivada de la señal de entrada y la amplifique por -2 (derivador inversor).
7. Dibuja un amplificador diferencial y explica qué es el factor de rechazo en modo común.
8. Dibuja un circuito conversor de digital a analógico de 4 bits de entrada.
9. Dibuja el puente de Wheatstone y calcula la expresión de la condición de equilibrio del puente.
10. Explica qué es un transductor y pon un ejemplo.