

Fecha:	Tema 1: Número real	Ficha 7.	(E 2.1.2)
Apellidos, Nombre:	Nº:		

Errores

- Para determinar la longitud de una mesa se han realizado cuatro mediciones con una cinta métrica. Los valores obtenidos son los siguientes: 75,2 cm; 74,8 cm; 75,1 cm; y 74,9 cm. Expresa el resultado de la medida acompañado del error absoluto. ¿Entre qué márgenes se encuentra el valor real de la longitud de la mesa? Sol: 75,0 cm; Entre 74,8 y 75,2 cm.
- En la medida de 1 m se ha cometido un error de 1 mm, y en 300 Km, 300 m. ¿Qué error relativo es mayor? Sol: Los dos son iguales.
- Calcula el error relativo cometido si al medir 10,2357gr de una sustancia obtenemos un valor de 10,21gr. Sol: 0,251%
- Tres personas han medido la distancia recorrida por un móvil y han anotado los siguientes resultados: 37,5 m, 37,8 m y 37,4 m. Calcular la distancia recorrida, el error absoluto y relativo cometido en la medición. Sol: $E_a=0,2$; $E_r=0,53\%$
- Calcular el error absoluto y relativo cometido si al pesar 10,2537 g de una sustancia obtenemos el valor 10,21 g. Sol: $E_a=0,0437$ g $E_r=0,426\%$
- Da una aproximación, con tres cifras significativas, para cada una de las siguientes cantidades:
 - 854 238 personas
 - 3,1694 m
 - 928 412 mg

¿Cuáles son los errores absoluto y relativo cometidos en cada caso?

- Expresa con un número razonable de cifras significativas cada una de las siguientes cantidades:

- a. Asistentes a un concierto: 25 342 personas.
- b. Premio que dan en un concurso: 328 053 €.
- c. Número de libros de cierta biblioteca: 52 243.

Calcula el error absoluto y el error relativo que se cometen con esas aproximaciones.

- 3. Observando una antena de telefonía móvil estimamos que se encuentra a 375 metros de nosotros. Sabiendo que la distancia real es de 415 metros, averigua el error relativo y absoluto cometido en nuestra apreciación.
- 4. Observando la torre de la iglesia de nuestro pueblo hacemos una estimación de su altura de 125 metros. Sabiendo que su medida real es de 155 metros, averigua el error relativo y absoluto cometido en nuestra apreciación.
- 5. Al medir dos distancias hemos cometido los siguientes errores absolutos: 2 metros en la longitud de un puente de 40 metros de largo y 2 metros en la distancia entre dos pueblos que distan 2 kilómetros. ¿Cuál de los dos errores relativos cometidos es más grave?

12.- En una librería se han vendido 5.271 ejemplares de un determinado libro, a 32,45 € cada uno.

- a) ¿Cuánto dinero se ha recaudado en la venta? Aproxima la cantidad obtenida dando dos cifras significativas.
- b) Di cuál es el error absoluto y cuál el error relativo cometidos al hacer la aproximación.

- 1 Calcula el error absoluto que se comete al estimar en 15 minutos un intervalo de tiempo que dura realmente 16 minutos y medio.
- 2 Se estima que en un hormiguero hay 2 000 hormigas, con un error del 15 %. ¿Cuál es el número máximo de hormigas que se espera que haya en el hormiguero? ¿Y el mínimo?
- 3 Se ha calculado la distancia de la Tierra a la Luna y se ha obtenido un resultado de 385 000 km. Sin embargo, un láser ha determinado que la distancia real es de 357 000 km. ¿Cuál es el error relativo que se ha cometido al realizar los cálculos?
- 4 Se estima que la altura de un edificio se sitúa entre los 18,5 m y los 19,1 m. ¿Cuáles son los errores absoluto y relativo de esta estimación?
- 5 El volumen de un depósito se estima en 357,5 L, con un margen de error de medio litro. ¿Cuál es el error relativo de esta estimación?
- 6 Juana va a recibir este mes una bonificación de 150 €, que se añade a su salario, estipulado en 1 200 €. Juana calcula que esa bonificación representa un incremento en sus ingresos del 15 %. ¿Qué error comete al realizar la estimación?
- 7 Una balanza de plato tiene una precisión máxima de $\frac{1}{4}$ de kg. En dicha balanza se pesa una determinada cantidad de nueces, para elaborar una tarta, y se obtiene una lectura de 6 kg y cuarto. ¿Cuál podemos esperar que sea el peso real de las nueces? ¿Cuál es el porcentaje de error?

Una balanza aprecia décimas de gramo. ¿Qué significa la medida $23,4 \pm 0,1$ g? Nos indica la precisión. 0,1 g es la mínima medida del aparato y por tanto el error absoluto que comete el aparato.

Una probeta tiene rayitas cada dos mililitros. ¿Cuál será el valor del error absoluto? 2 ml 5. - Se mide un folio de 29,6 cm obteniéndose un resultado de 30 cm. Si con la misma regla se mide el ancho de un pupitre de 65,0 cm, dando como resultado 65,4 cm. ¿Cuál es la medida más precisa? ¿Por qué? Folio: $E_a = 30\text{cm} - 29,6\text{cm} = 0,4\text{ cm}$ $E_r = 0,4 \cdot 100 / 29,6 = 1,35\%$ Pupitre: $E_a = 65,4\text{cm} - 65,0\text{cm} = 0,4\text{ cm}$ $E_r = 0,4 \cdot 100 / 65,0 = 0,62\%$ Es más preciso el de menor error absoluto. Por tanto la medida del pupitre

- ¿Qué medida es más precisa? a) $5,00 \pm 0,01$ g b) $2,315 \pm 0,001$ g a) $E_a = 0,01$ g $E_r = 0,01 \cdot 100 / 5,00 = 0,2\%$ b) $E_a = 0,001$ g $E_r = 0,001 \cdot 100 / 2,315 = 0,04\%$ Es más precisa la segunda, ya que su error relativo es menor. 10.- Se ha medido una distancia de 20 km con un error menor de 2 m, y la altura de una sala de 2 m con un error menor de 4 cm. ¿Qué medida se hizo con mayor precisión? a) $E_a = 2\text{m}$ en medir 20000 m $E_r = 2 \cdot 100 / 20000 = 0,01\%$ b) $E_a = 4\text{ cm}$ en medir 2 m ó 200 cm $E_r = 2 \cdot 100 / 200 = 1\%$