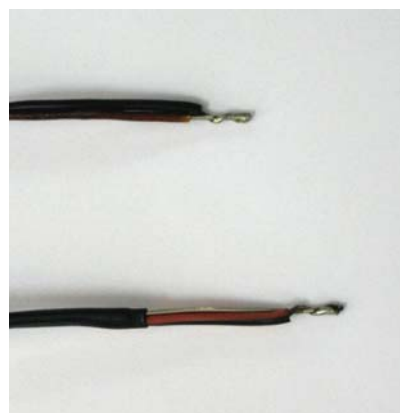
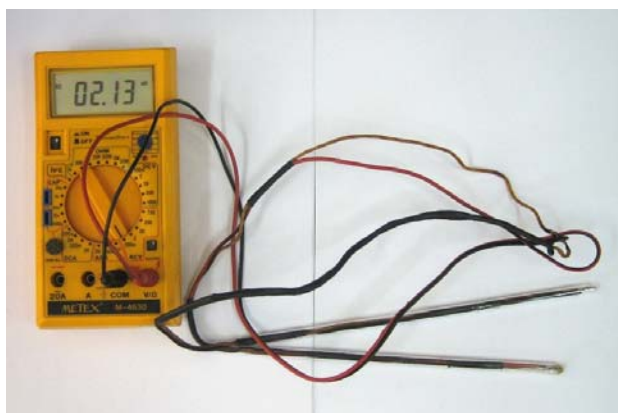


DEMO 50

TERMOPAR



Autor/a de la ficha	M ^a Jesús Hernández Lucas y Enric Valor i Micó
Palabras clave	Temperatura, efecto Seebeck, termoelectricidad
Objetivo	Comprobación del efecto Seebeck (termoelectricidad) y de su utilidad para medir la temperatura. Introducción de la diferencia de potencial como variable termométrica
Material	Cables de dos metales diferentes soldados en los extremos, multímetro, mechero
Tiempo de Montaje	Nulo
Descripción	<p>Un termopar, está formado por dos conductores metálicos diferentes unidos por sus extremos mediante soldaduras (imagen de la derecha) formando un circuito eléctrico. Si las uniones de ambos conductores se encuentran a diferente temperatura se produce una fuerza electromotriz, ε, y se observa la aparición de una corriente eléctrica en el circuito (<i>Efecto Seebeck</i>). La f.e.m. generada depende de la naturaleza de los materiales que forman el circuito y de la diferencia de temperaturas entre las dos uniones. En primera aproximación, la ley de variación de la f.e.m. con la diferencia de temperatura es de forma lineal:</p> $\varepsilon \cong a + b \Delta T$ <p>donde ΔT representa la diferencia de temperaturas entre las dos uniones y a, b son constantes que deben obtenerse a partir de la calibración con puntos fijos. Aunque naturalmente son termómetros diferenciales (miden la diferencia de temperaturas entre las dos uniones o soldaduras) pueden usarse para medir la temperatura de un sistema si una de las uniones se coloca en contacto con un sistema a 0°C.</p>
Comentarios y sugerencias	<p>Se propone conectar el termopar al multímetro y mostrar a los alumnos que si los dos extremos están a temperatura ambiente, este marca aproximadamente cero. Si se calienta una de las soldaduras y la otra se deja al aire, el multímetro empieza a marcar de forma ascendente.</p> <p>Es interesante además que el alumno vea de cerca las dos soldaduras de los metales.</p> <p>El termopar acaba en dos terminaciones que se conectan al multímetro. En concreto, una debe ir en la conexión COM y la otra en la conexión V/Ω. Además, debe situarse el multímetro en la posición 200 mV correspondiente a corriente continua (DCV).</p> <p>Si el multímetro es suficientemente preciso, basta calentar con la mano una de las dos soldaduras manteniendo la otra al aire. En caso contrario, se puede calentar la soldadura con el mechero que se adjunta en la demostración.</p>
Advertencias	Cuidado con las cubiertas de vidrio y las conexiones