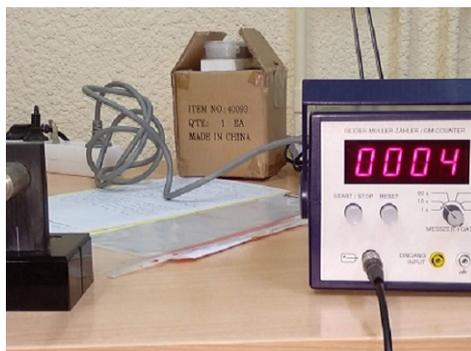


**DEMO 174**

**Medida de la radiactividad de un mineral**



<b>Autora de la ficha</b>	Juan de Dios Zornoza Gómez
<b>Palabras clave</b>	Radiactividad natural, contador Geiger
<b>Objetivo</b>	Medir la radiactividad natural de dos muestras de un mineral que contiene isótopos radiactivos usando un contador Geiger
<b>Material</b>	Mineral radiactivo, contador Geiger
<b>Tiempo de Montaje</b>	5 minutos
<b>Descripción</b>	
<p>Los minerales naturales contienen cierta proporción de elementos radiactivos, siendo en torio y el uranio dos de los más abundantes. En esta demostración se utiliza un contador Geiger para comparar la radiactividad ambiental (que procede de isótopos como el torio-232, radón-226, el uranio-238, el potasio-40, etc.) presentes en las paredes del aula o laboratorio y en el aire, con la radiactividad medida cerca de una muestra de zircón. El zircón es el mineral más antiguo conocido y uno de los más abundantes de la corteza terrestre. Puede presentar alto contenido en óxido de Torio (ThO<sub>2</sub>) y óxido de uranio (U<sub>3</sub>O<sub>8</sub>), por lo que es una buena fuente para estudiar la radiactividad presente en minerales.</p> <p>El contador Geiger (o Geiger-Müller), inventado por Hans Geiger y Walter Müller en 1928, permite el conteo de partículas ionizantes. Consiste en un tubo con un hilo fino metálico a lo largo de su centro. Se establece un alto voltaje (del orden de un kilovoltio) entre dicho hilo y el cilindro exterior, de manera que cuando un ion o un electrón entran en el tubo, este arranca electrones del gas que rellena el tubo, que son acelerados hacia el hilo central por la diferencia de voltaje. Estos a su vez liberan más electrones, produciéndose una avalancha, medible como un pulso de corriente. Tiene la ventaja de ser un instrumento sencillo y compacto, si bien solo funciona como “contador” (es decir, no mide otras características de las partículas como su energía, etc.).</p> <p>En esta demostración se puede medir el nivel de radiactividad cuando acercamos el geiger a cada una de las dos muestras de zircón disponibles. Esto se puede comparar con la medida cuando no están próximo el zircón, demostrando así la existencia de elementos radiactivos en el mineral. Es también una oportunidad de mostrar que también nos rodean elementos radiactivos en paredes, atmósfera, etc.</p> <p>Para el montaje de la práctica basta con conectar, mediante el cable coaxial, el tubo del contador a la fuente de alto voltaje (el bloque con el display y los controles) en la entrada de más a la izquierda (la única en la que “entra”). La fuente hay que enchufarla a la corriente. Hay que asegurarse de que está encendido el altavoz que produce el característico click de estos contadores, con el que los alumnos están familiarizados a través del cine y la televisión. La puerta (MESSZEIT/GATE) a usar es “Auto/10 s”. En este modo se van contando las partículas en intervalos de 10 segundos automáticamente (no hay que usar los botones START/STOP o RESET).</p> <p>Los niveles que se miden son bajos en ambos casos. Uno de los minerales muestra una actividad claramente mayor que la otra, que es casi indistinguible del fondo.</p>	
<b>Advertencias</b>	El extremo de detección de tubo tiene una fina cubierta protectora. En caso de retirarla si el conteo es muy bajo, hay que extremar las precauciones para evitar que nada toque cara de entrada al tubo, que podría resultar dañada.