

### ESPECTROSCOPIA $\gamma$

- P6.5.5.1  
Detección  $\gamma$  radiación con un contador de centelleo
- P6.5.5.2  
Registro  $\gamma$  calibración de un espectro
- P6.5.5.3  
Absorción de radiación  $\gamma$
- P6.5.5.4  
Identificación y determinación de la actividad en muestras radioactivas débiles
- P6.5.5.5  
Registro  $\beta$  espectro con un contador de centelleo
- P6.5.5.6  
Coincidencia y correlación angular  $\gamma$ - $\gamma$  en el caso de decaimiento de positrones
- P6.5.5.7  
Coincidencia  $\gamma$  decaimiento de cobalto



Absorción de radiación  $\gamma$  (P6.5.5.3)

N° de cat.	Descripción	P6.5.5.1	P6.5.5.2	P6.5.5.3	P6.5.5.4	P6.5.5.5	P6.5.5.6	P6.5.5.7
559 845	Lamina de oro y aluminio en retén $\alpha, \beta, \gamma$	1					1	
559 901	Contador de centelleo	1	1	1	1	1	2	2
559 891	Zócalo para el Contador de centelleo	1	1	1	1	1	1	1
559 912	Etapas de salida para detector	1	1	1	1	1	2	2
521 68	Fuente de alimentación de alta tensión	1	1	1	1	1	2	2
524 013	Sensor-CASSY 2	1	1	1	1	1	1	1
524 058	Unidad MCA	1	1	1	1	1	2	2
524 220	CASSY Lab 2	1	1	1	1	1	1	1
300 42	Varilla de soporte, 47 cm, 12 mm $\emptyset$	1	1	1		1	1	1
301 01	Mordaza múltiple LEYBOLD	1	1	1		1	1	1
666 555	Pinza universal 0...80 mm	1	1	1		1	1	1
575 302	Osciloscopio de 30 MHz, digital, PT1265	1*						
501 02	Cable BNC, 1 m	1*						
559 835	Preparaciones radioactivas, juego de 3		1	1		1		
559 865	Isótopo radioactivo de Na-22		1				1	
559 855	Isótopo radioactivo de Co-60		1*	1*				1
559 94	Juego de absorbentes y targets			1		1		
559 89	Blindaje de contador de centelleo				1	1		
559 88	Vaso de Marinelli				2			
559 885	Preparado calibrado Cs-137, 5 kBq				1			
672 5210	Cloruro potásico, 250 g				4			
	Adicionalmente se requiere: PC con Windows XP/Vista/7/8/10 (x86 o x64)	1	1	1	1	1	1	1

\* se requiere adicionalmente

Los espectros  $\gamma$  registrados con un detector de centelleo, permiten la identificación de diferentes núcleos y dan una idea de los aspectos fundamentales de la física nuclear y la interacción de la radiación con la materia, como la dispersión de Compton o el efecto fotoeléctrico.

En el experimento P6.5.5.1 se estudian los impulsos de salida del contador de centelleo con el osciloscopio y el analizador multicanal MCA-CASSY. El pico de absorción total y la distribución de Compton se identifican en la distribución de amplitud de pulso generada con  $\gamma$  monoenergético radiación.

El objetivo del experimento P6.5.5.2 es el registro y comparación de los  $\gamma$  espectros de energía de los preparados estándares. Los picos de absorción total sirven para calibrar el contador de centelleo y para identificar preparados.

En el experimento P6.5.5.3 se mide la atenuación  $\mu_{\gamma}$  de radiación en diferentes absorbentes. El objetivo del estudio es la dependencia del coeficiente  $\mu$  el cual depende del material absorbente y de la energía  $E_{\gamma}$

Para medir cuantitativamente muestras poco activas, en el experimento P6.5.5.4 se emplea un vaso de Marinelli. Este encierra, en lo posible, totalmente al cristal del centelleador garantizando así una geometría de medición definida. Un blindaje de plomo reduce directamente el fondo perturbador proveniente de las inmediaciones del laboratorio.

En el experimento P6.5.5.5 se registra el espectro continuo de un radiador  $\beta$  puro (Sr-90/Y-90) con el contador de centelleo. Para determinar la pérdida de energía  $dE/dx$  de las partículas  $\beta$  en aluminio se colocan absorbentes de aluminio de diferentes espesores  $x$  en el trayecto de los rayos entre preparado y detector.

En el experimento P6.5.5.6, la correlación espacial de dos cuantos  $\gamma$  en una aniquilación de pares electrón-positrón es demostrada. La conservación del impulso requiere una emisión de los dos cuantos en un ángulo de  $180^\circ$ . Mediciones selectivas de un espectro coincidente conduce a la supresión de líneas no correlacionadas.

El experimento P6.5.5.7 muestra la desintegración del cobalto-60 en detalle y prueba la existencia de una cadena de desintegración mediante mediciones de coincidencia.