


Controles Complejos

- Selecciona **Mostrar Fotones** en el menú de **Opciones** para mostrar el haz de luz como compuesto por fotones individuales.
- Selecciona **Controlar número de fotones en lugar de intensidad** en el menú **Opciones** para cambiar el control deslizante de **Intensidad** a un control deslizante **Número de fotones**.
- Usa el ícono de la cámara () para tomar una foto instantánea de las gráficas para diferentes configuraciones.
- Puedes **Pausar** la simulación y luego usar **Paso a Paso** para analizar de forma incremental el efecto fotoeléctrico.
- Si estás haciendo una demostración en clase, configura la resolución de la pantalla a 1024x768 para que la simulación llene la Pantalla y se vea fácilmente.

Simplificaciones de Modelo

- Los electrones se emiten con un rango de energías porque los fotones pueden expulsar electrones en un rango de energías de enlace. Si se usa más energía de un fotón para liberar un electrón, el electrón emitido tendrá menos energía cinética. Ten en cuenta que este comportamiento es diferente del modelo simplificado utilizando por algunos libros de texto, en el que todos los electrones se emiten con la misma energía cinética. Si desea utilizar este modelo simplificado, puede marcar la opción “mostrar solo los electrones de mayor energía”. Esta opción no cambia las gráficas porque la corriente todavía se calcula en función de todos los electrones.
- No todos los fotones emiten un electrón, incluso si los fotones tienen suficiente energía para emitir electrones. Si un electrón absorbe un fotón con una energía de unión mayor que la energía del fotón, el electrón no se liberará. Los fotones con energías más altas tienen más probabilidades de liberar electrones porque una mayor proporción de los electrones en el metal tienen una energía de unión menor que la energía del fotón. Por lo tanto, a medida que aumenta la frecuencia, el número de electrones emitidos (y, por lo tanto, la corriente) aumentará hasta que todos los fotones emitan electrones. Tenga en cuenta que este comportamiento es diferente del modelo simplificado utilizado por muchos libros de texto, en el que cada fotón con una frecuencia mayor que la frecuencia umbral libera un electrón, por lo que la corriente es constante por encima de la frecuencia umbral.

Perspectivas Sobre el Uso del Estudiante

- En entrevistas, describimos que incluso los estudiantes sin antecedentes en ciencias pudieron describir los conceptos básicos de la física nuclear jugando con esta simulación

Sugerencias de Uso

- Para obtener consejos sobre el uso de simulaciones PhET con sus estudiantes, consulte: [Creación de Actividades con las Simulaciones Interactivas PhET y Consejos para usar PhET](#).
- Las simulaciones se han utilizado con éxito con tareas, conferencias, actividades en clase o actividades de laboratorio. Úselas para la introducción de conceptos, el refuerzo de conceptos, como ayudas visuales para demostraciones interactivas o con preguntas de clicker en clase. Para leer más, vea [Enseñanza de Física usando Simulaciones PhET \(información solo en inglés\)](#).
- Para actividades y secuencias didácticas escritos por el quipo de PhET y otros maestros, vea: [Ideas y Actividades para Maestros](#).