

# DETECTORES E INSTRUMENTACIÓN

## SESIÓN IV: TALLER EXPERIMENTAL

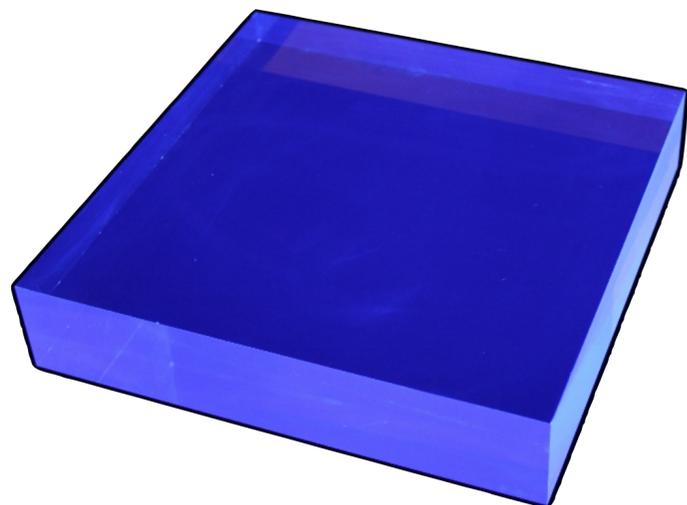
**José Serna**

[j\\_serna@ciencias.unam.mx](mailto:j_serna@ciencias.unam.mx)

**D&I - TAACO 2024 - Guatemala - Nov.2024**

# Plástico centellador

- ▶ Plástico con propiedades de **luminiscencia**
- ▶ Reacciona con la **radiación ionizante**
- ▶ **Absorbe energía** y posteriormente **centellea**
  - ▶ **Re-emite la energía absorbida** en forma de luz



# Medio

- ▶ Cualquier medio **confinado y controlado**
- ▶ Producción de **radiación Cherenkov** asociada al medio
- ▶ El medio más fácil para utilizar es **el agua**



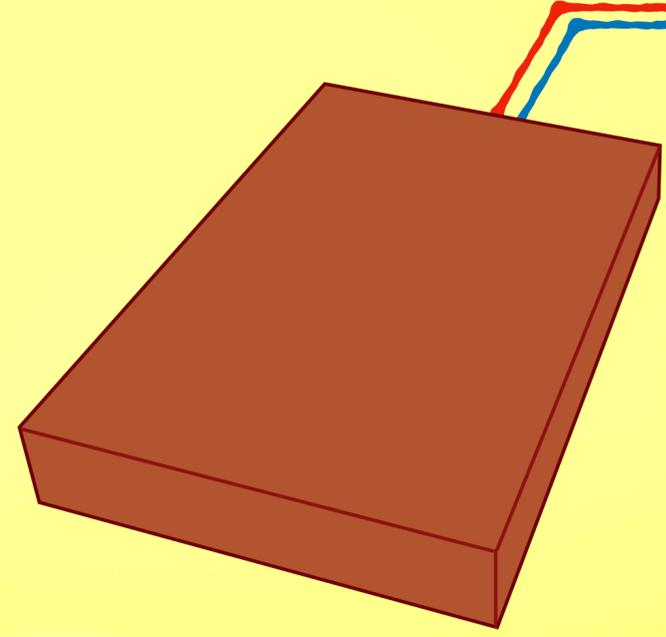
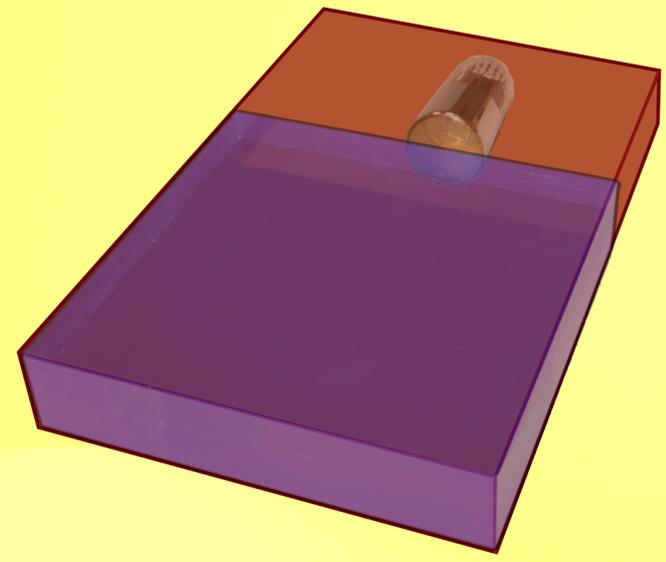
# Fotosensor

- ▶ **Sensor de luz**
- ▶ Colecta la **luz producida** debido a la interacción de partículas
- ▶ **SiPMs o PMTs**



# Detección de partículas con centelladores y con agua

- ▶ Se realizarán detecciones utilizando **plásticos centelladores y agua**
- ▶ Cada sistema cuenta con su propio **PMT** (1 in de diámetro)
- ▶ Se alimenta a cada PMT con suministro de **Alto Voltaje**
- ▶ Se observarán las **señales detectadas** en el osciloscopio
- ▶ Se buscarán **eventos coincidentes** entre los detectores

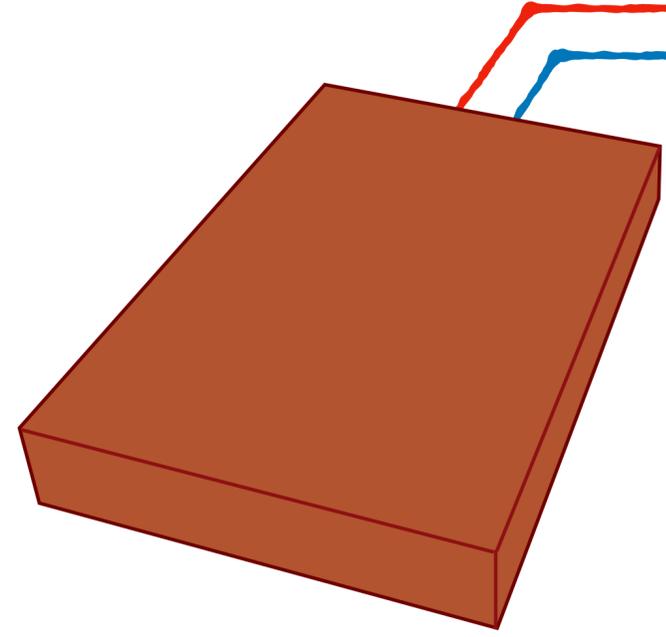
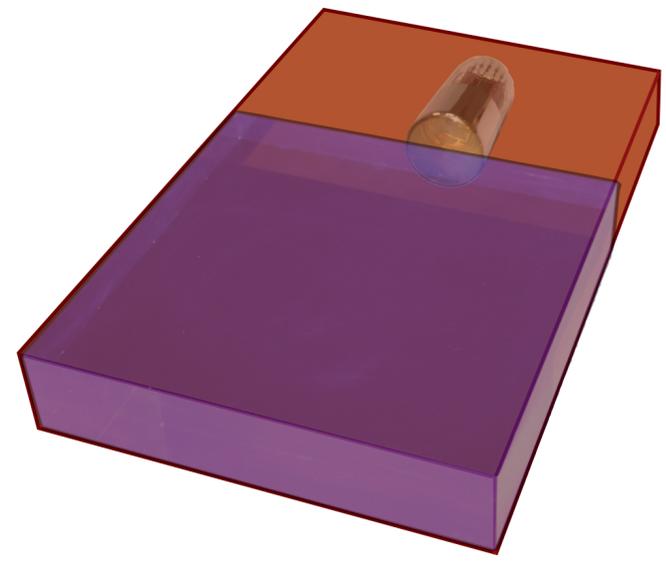


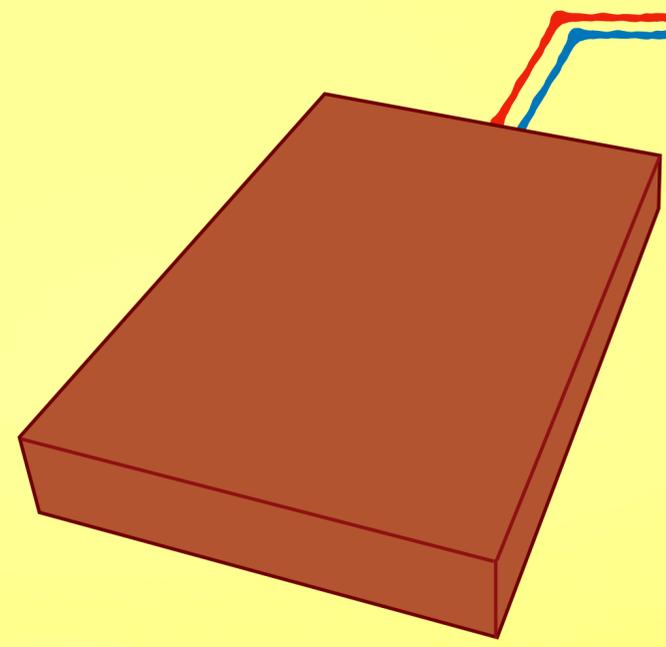
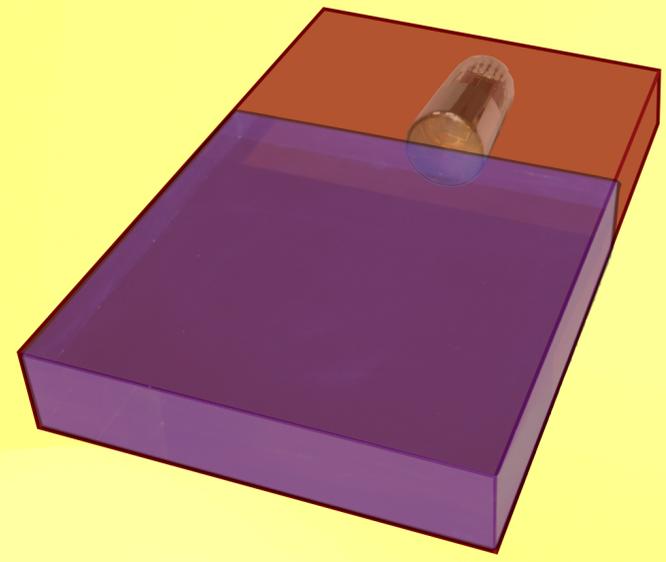
Se tiene el material reactivo y el fotosensor

Se aísla al sistema de la luz externa

El sistema se suministra de alto voltaje (HV)

Se observan las señales en el osciloscopio



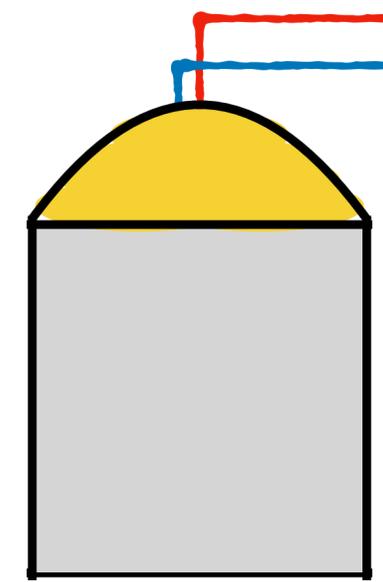
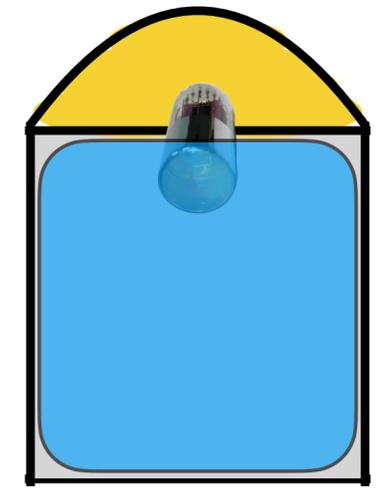
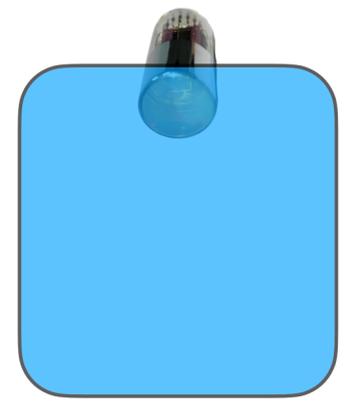


Se tiene el material reactivo y el fotosensor

Se aísla al sistema de la luz externa

El sistema se suministra de alto voltaje (HV)

Se observan las señales en el osciloscopio





Señal del detector 1

Señal del detector 2

# Preguntas por responder

- ▶ ¿Cómo buscamos las señales coincidentes (coincidencias)?
- ▶ ¿Qué pasa si encontramos coincidencias si colocamos los detectores uno sobre otro (apilados)?
- ▶ ¿Qué pasa si encontramos coincidencias si colocamos los detectores uno a un lado del otro (no apilados)?
- ▶ ¿Podemos detectar una sola partícula cósmica en el laboratorio?
- ▶ ¿Podemos detectar cascadas atmosféricas extensas en el laboratorio?