



Estudio del decaimiento del μ - en agua.

Introducción a Partículas y Física Nuclear.
Instituto Balseiro.

Laboratorio de Detección de Partículas y Radiación.

Alumnos:

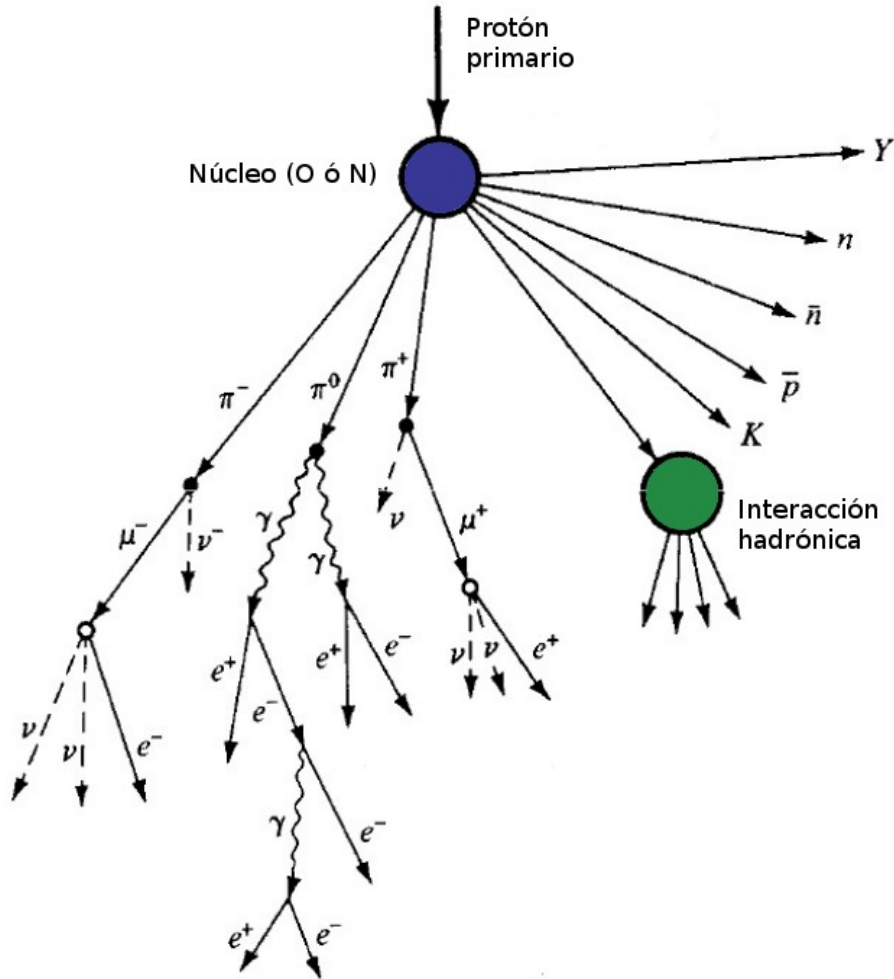
Bonazzola Rodrigo
Di Paolo Agustín
Fabre Ignacio
Mangussi Franco
Mayo Martin
Vattuone Nicolás

Responsables:

Gonzalez Manuel
Mariano Berisso
Xavier Bertou

Introducción:

Rayos Cósmicos:



Componentes:

Hadrónica.

Electromagnética. ($\approx 20\text{MeV}$)

- Fotones.
- Electrones
- Positrones

Muónica. ($\approx 1\text{GeV}$)

- μ^-
- μ^+

Decaimiento de los muones:

$$\mu^{-} \longrightarrow e^{-} + \nu^{\mu} + \bar{\nu}^e$$

$$\mu^{+} \longrightarrow e^{+} + \bar{\nu}^{\mu} + \nu^e$$

Captura muónica:

$$\mu^{-} + p \longrightarrow n + \nu^{\mu}$$

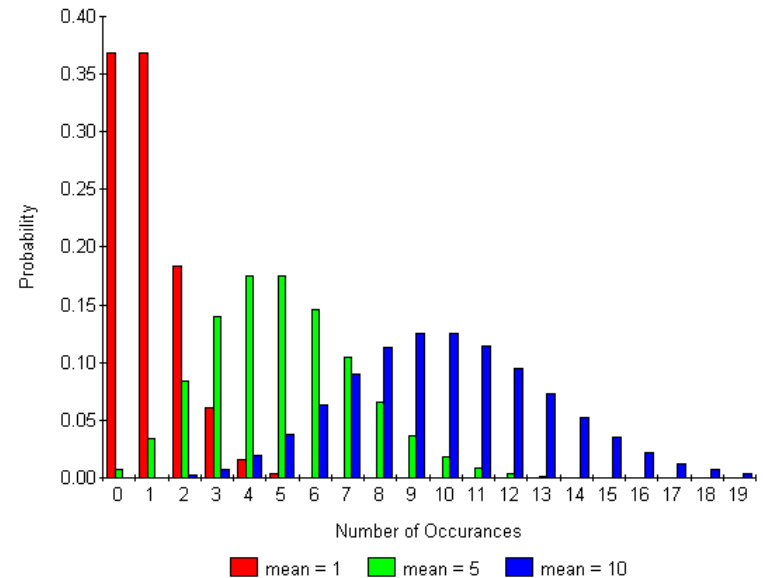
Este proceso se produce también en la atmósfera (relación (μ^{+} / μ^{-}) en la superficie terrestre):

$$\rho \simeq 1,3$$

Estadística de los procesos:

La llegada de las partículas a la Tierra y la de los decaimientos se describen mediante la *distribución de Poisson*.

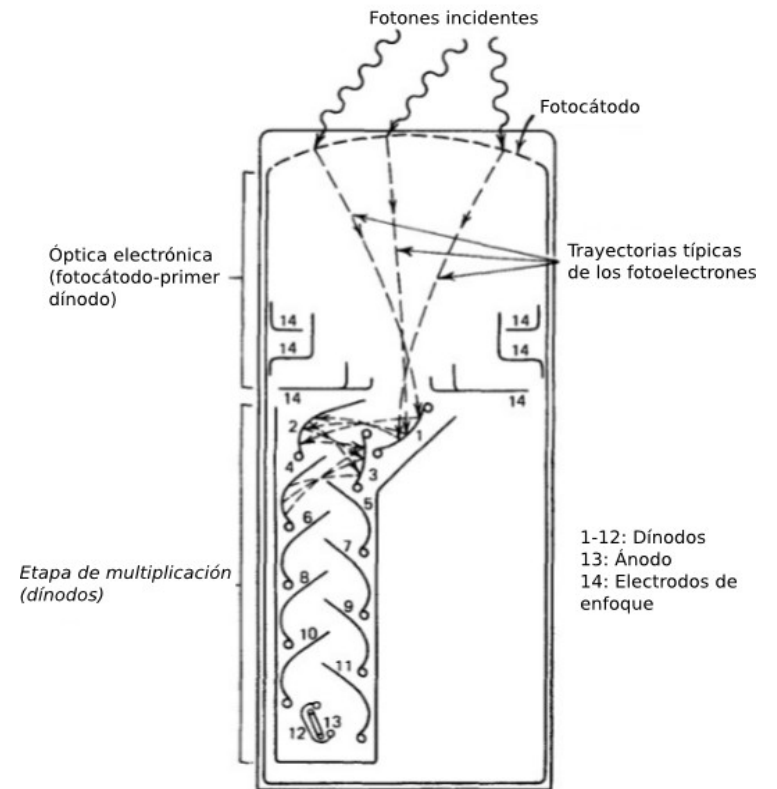
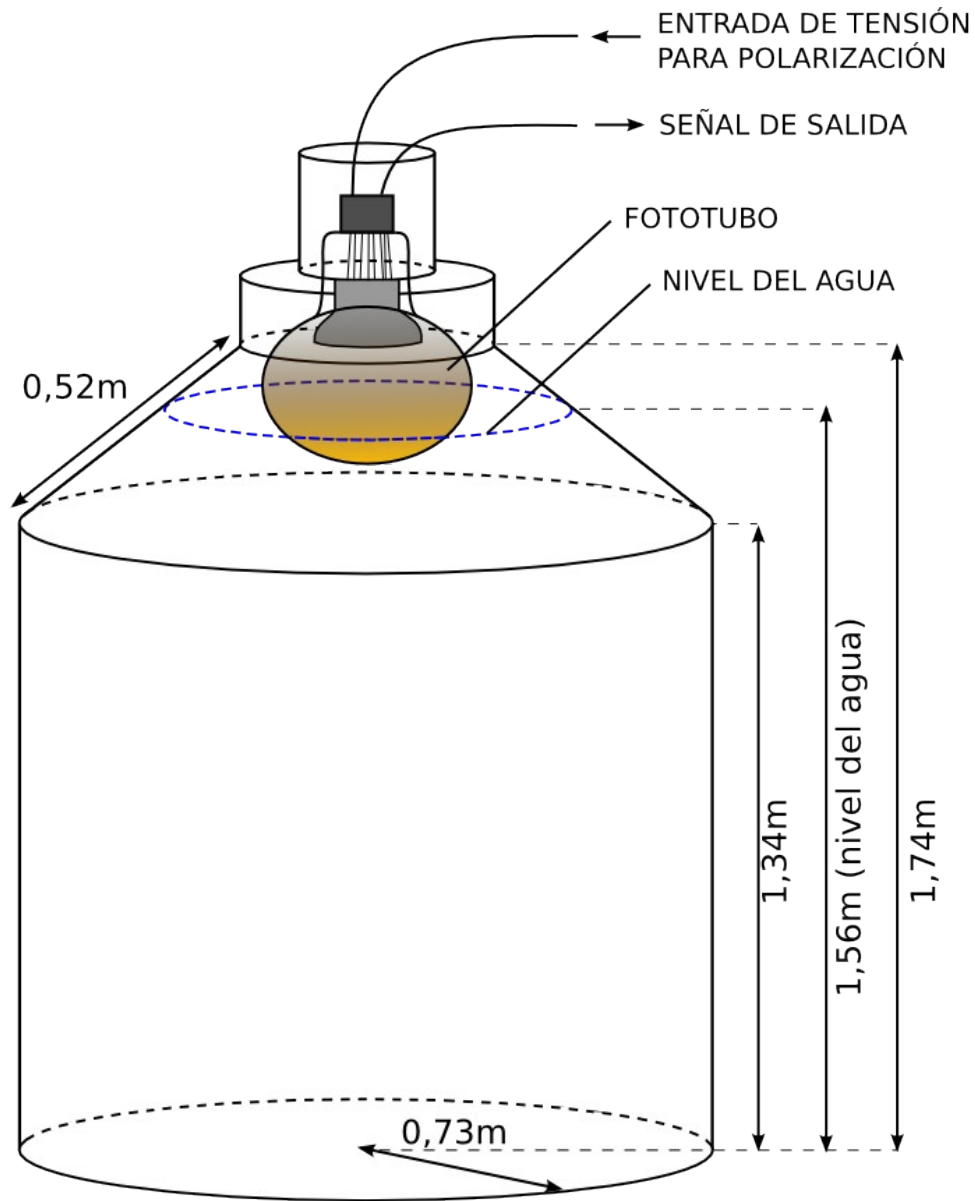
$$P(t) = \lambda e^{-\lambda t}$$



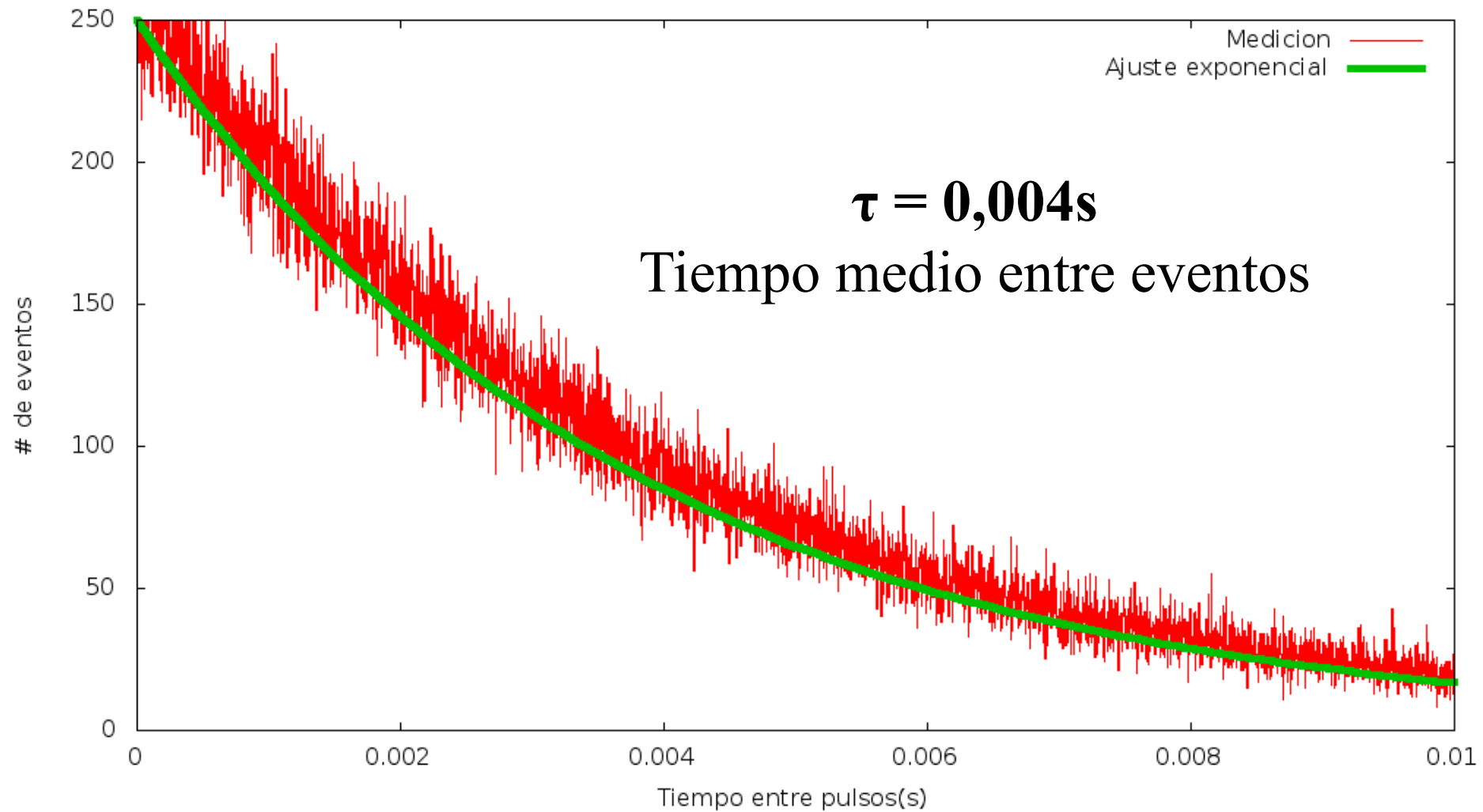
$$\lambda_0 = \frac{\rho\lambda_+ + \lambda_-}{\rho + 1} \longrightarrow \lambda_- = \lambda_0 + \rho(\lambda_0 - \lambda_+)$$

$$\lambda_+^{-1} = \tau_+ = (2,197034 \pm 0,000021)\mu s$$

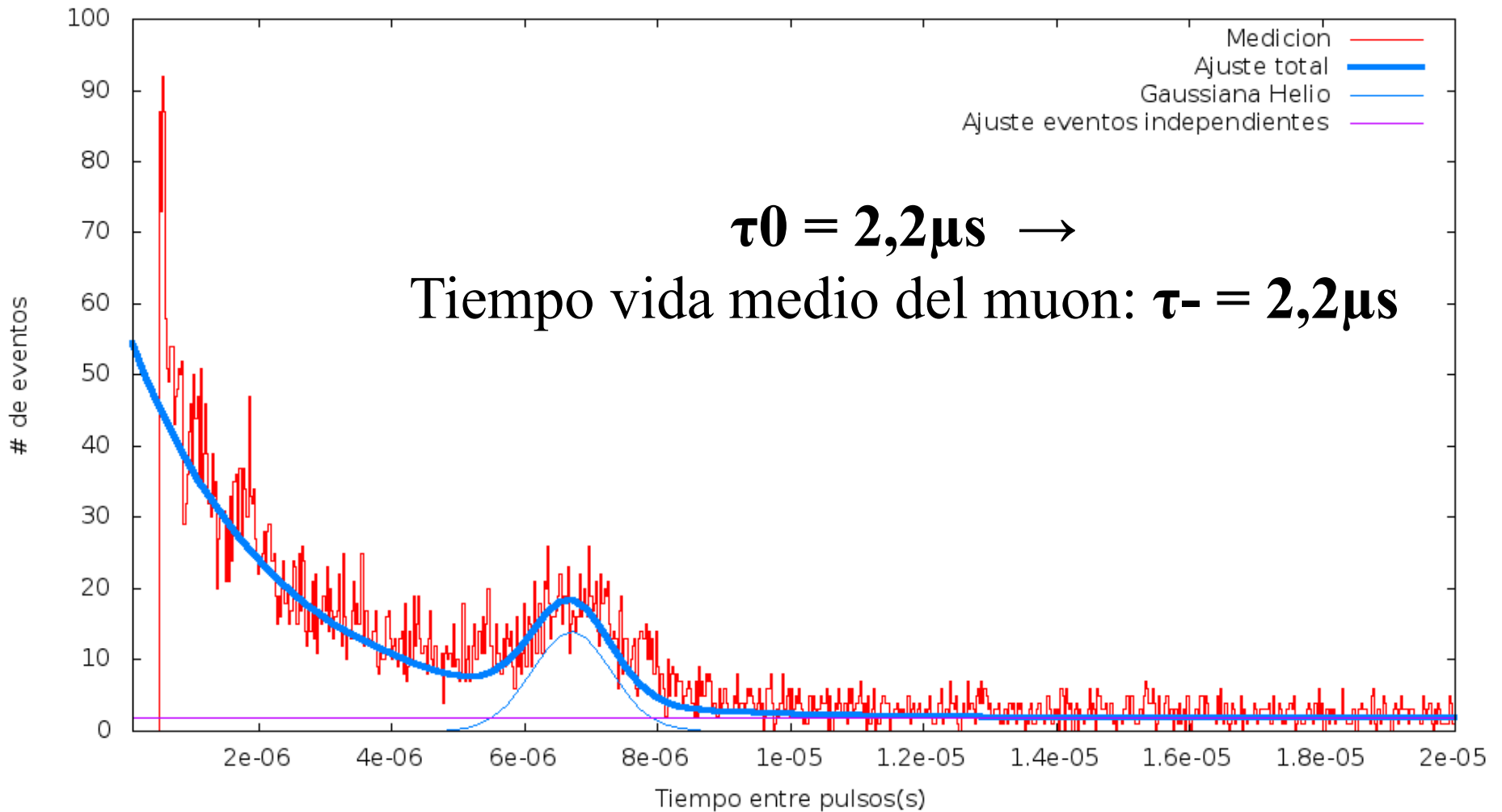
Método Experimental:



Resultados:



Resultados:



Gracias por su atención. ¿Preguntas?

Agradecimientos:

Lucas Albornoz
David Melon Fuksman

