

Sm 142 72 m K β ⁻ 1,03	Sm 143 3,07 α < 2	Sm 145 340 d K 0,66 kein β ⁻ γ 0,06; ... e	Sm 146 5-10 ⁷ a α 2,55	Sm 147 14,97 1,2-10 ¹¹ a α 2,23 α 87	Sm 148 11,24	Sm 149 13,83 α 4000	Sm 150 7,44	Sm 151 ~ 93 a β ⁻ 0,076 γ 0,02 α 12400	Sm 152 26,72 α 140	Sm 153 47 h β ⁻ 0,70; 0,64; 0,80; γ 0,10; 0,07; ...	Sm 154 22,7 α 5,3	
Pm 141 ~ 20 m β ⁻ ~ 2,6 γ	Pm 142 34 s β ⁻ 3,78; ... γ	Pm 143 265 d K γ 0,74	Pm 144 ~ 400 d K kein β ⁻ γ 0,62; 0,70; 0,48; ...	Pm 145 18 a K 0,14 γ 0,072; 0,067	Pm 146 710 d K β ⁻ 0,78 γ 0,75; 0,45	Pm 147 2,65 a β ⁻ 0,23; ... α 2; 60	Pm 148 42 d β ⁻ 0,13 2,33; 0,77; ... γ 0,55 0,63; 0,73 0,55; 0,31	Pm 149 5,3 d β ⁻ 2,52 1,06 1,47 γ 0,29; ...	Pm 150 2,7 h β ⁻ 1,05; 0,78; ... γ 0,29; ...	Pm 151 28,4 h β ⁻ 2,3; 3,16; ... γ 0,33; ...	Pm 152 6 m β ⁻ 1,1 γ 0,34; 0,17; ...	Pm 153 28,4 h β ⁻ 2,2 γ 0,12; 0,24; ~ 1
Nd 140 3,3 d K γ 0,11-0,5	Nd 141 64 s 2,5 h β ⁻ 0,76 γ 0,04; 0,42; 1,14;	Nd 142 27,11 α 18	Nd 143 12,17 α 240	Nd 144 23,85 2,4-10 ¹⁵ a α 1,83 α 5,0	Nd 145 8,30 α 60	Nd 146 17,22 α 1,8	Nd 147 11,1 d β ⁻ 0,81; 0,37; ... γ 0,09; 0,53; ... e	Nd 148 5,73 α 3,7	Nd 149 1,8 h β ⁻ 1,1; 1,5; 0,95 γ 0,03-0,65	Nd 150 5,62 α 1,5	Nd 151 12 m β ⁻ 2,06; 1,19; 1,82; 1,65 γ 0,09-2,17	Nd 152 12 m
Pr 139 4,5 h K β ⁻ 1,0 γ 1,3; 1,6; ...	Pr 140 3,4 m K β ⁻ 2,37; ... γ 1,60; 0,90; ...	Pr 141 100 α 10,8	Pr 142 19,1 h β ⁻ 2,15; 0,58 γ 1,57 α 18	Pr 143 13,7 d β ⁻ 0,93 kein γ α 89	Pr 144 17,3 m β ⁻ 2,98; 2,29; ... γ 0,69; ...	Pr 145 5,9 h β ⁻ 1,80; ... γ 0,07-1,15	Pr 146 25 m β ⁻ 3,7; 2,3 γ 0,46; 1,49; 0,75	Pr 147 12 m β ⁻ 0,32-1,7	Pr 148 2 m β ⁻ 0,30	Pr 149 2 m	Pr 150 2 m	Pr 151 2 m
Ce 138 9,2 ms 0,250 0,80 1,04 α 0,007 0,6	Ce 139 60 s 140 d K β ⁻ 0,75 kein β ⁻ γ 0,17	Ce 140 88,48 α 0,31	Ce 141 32,5 d β ⁻ 0,44; 0,58 γ 0,15	Ce 142 11,07 α 0,94	Ce 143 33,4 h β ⁻ 1,09; 1,38; 0,50; γ 0,06; 0,29; 0,67; ... α 6,0	Ce 144 284 d β ⁻ 0,32; 0,19; 0,24 γ 0,13; 0,08; ...	Ce 145 3,0 m β ⁻ 2,0; ... γ ...	Ce 146 14 m β ⁻ 0,70 γ 0,32; 0,22; 0,14; ...	Ce 147 1,2 m β ⁻	Ce 148 0,7 m β ⁻	Ce 149 0,7 m	Ce 150 0,7 m
La 137 6-10 ⁴ a K kein γ	La 138 0,089 1,1-10 ¹¹ a K kein γ γ 1,43; 0,81	La 139 99,911 α 8,2	La 140 40,2 h β ⁻ 1,38; 1,10; 0,83; γ 1,60; 0,49; 0,32; 0,82; ...	La 141 3,9 h β ⁻ 2,43; 0,91 γ 1,37	La 142 92 m β ⁻ ~ 4,0; ... γ 0,63; 2,40; 0,90; 2,08; ...	La 143 14,0 m β ⁻ 3,30; ... γ 0,63; 1,17; 0,80; 1,98; ...	La 144 kurz β ⁻	La 145 kurz	La 146 kurz	La 147 kurz	La 148 kurz	La 149 kurz
Ba 136 7,81 α 0,016 + ?	Ba 137 2,6 m 11,32 β ⁻ 0,66 α 5,1	Ba 138 71,66 α 0,5	Ba 139 85 m β ⁻ 2,30; 2,14; 1,40; γ 0,17; 0,78; ... α 4	Ba 140 12,8 d β ⁻ 1,01; 0,48; 0,6; 0,9 γ 0,54; 0,03; 0,44; 0,16; ...	Ba 141 18 m β ⁻ 2,8; ... γ 0,19; 0,29; 0,46; ...	Ba 142 11 m β ⁻ ~ 4 γ 0,26; 0,89; 1,20; ...	Ba 143 13 s β ⁻	Ba 144 kurz β ⁻	Ba 145 kurz	Ba 146 kurz	Ba 147 kurz	Ba 148 kurz
Cs 135 2,0-10 ⁶ a β ⁻ 0,21 kein γ α 8,7	Cs 136 13 d β ⁻ 0,34; 0,66 γ 0,83; 1,07; 0,34; ...	Cs 137 30 a β ⁻ 0,51; 1,18 α ~ 2	Cs 138 32 m β ⁻ 3,40; ... γ 1,43; 1,01; 0,46; 2,21; ...	Cs 139 9,5 m β ⁻ 4,3; ... γ	Cs 140 66 s β ⁻ ~ 0,59	Cs 141 kurz β ⁻	Cs 142 ~ 1 m β ⁻	Cs 143 kurz β ⁻	Cs 144 kurz β ⁻	Cs 145 kurz	Cs 146 kurz	Cs 147 kurz
Xe 134 10,44 α ~ 0,2	Xe 135 15,7 m 9,2 h β ⁻ 0,53; 0,91; γ 0,25; ... α 2,7-10 ⁵	Xe 136 8,87 α 0,15	Xe 137 3,9 m β ⁻ 3,5 γ 0,27; 0,45	Xe 138 17 m β ⁻ 2,4 γ 0,42; 0,51; 1,78; 2,0	Xe 139 41 s β ⁻ ~ 0,90-0,52	Xe 140 16 s β ⁻	Xe 141 1,7 s β ⁻	Xe 142 ~ 1,5 s β ⁻	Xe 143 1 s β ⁻	Xe 144 ~ 1 s β ⁻	Xe 145 ~ 1 s	Xe 146 ~ 1 s
I 133 21 h β ⁻ 1,23; 0,59; γ 0,53; 0,87; ...	I 134 53 m β ⁻ 2,41; 1,25; 1,49; γ 0,85; 0,89; 0,61; 1,07; ...	I 135 6,7 h β ⁻ 1,0; 0,47; 1,4 γ 1,14; 1,28; 1,72; ...	I 136 83 s β ⁻ 4,2; 7,0; 5,6; 2,7 γ 1,32; 0,40; 0,27; ...	I 137 24 s β ⁻ n	I 138 6 s β ⁻ n	I 139 2,7 s β ⁻ n	I 140 2,7 s	I 141 2,7 s	I 142 2,7 s	I 143 2,7 s	I 144 2,7 s	I 145 2,7 s
Te 132 78 h β ⁻ 0,22; γ 0,05; 0,23 e	Te 133 50 m ~ 2 m β ⁻ 1,3; 2,4 γ 0,75; ... 0,91; 0,43; ... γ 0,33	Te 134 42 m β ⁻ ~ 2,4 γ 0,20; 0,26; 0,17; ...	Te 135 42 m	Te 136 42 m	Te 137 42 m	Te 138 42 m	Te 139 42 m	Te 140 42 m	Te 141 42 m	Te 142 42 m	Te 143 42 m	Te 144 42 m
Sb 131 23 m β ⁻	Sb 132 2,1 m β ⁻	Sb 133 4,1 m β ⁻	Sb 134 0,8 m β ⁻	Sb 135 0,8 m	Sb 136 0,8 m	Sb 137 0,8 m	Sb 138 0,8 m	Sb 139 0,8 m	Sb 140 0,8 m	Sb 141 0,8 m	Sb 142 0,8 m	Sb 143 0,8 m

07.65.02

C.N.E.A. Biblioteca
ARCHIVO PUBLICACIONES
Nº 1
AÑO 1965

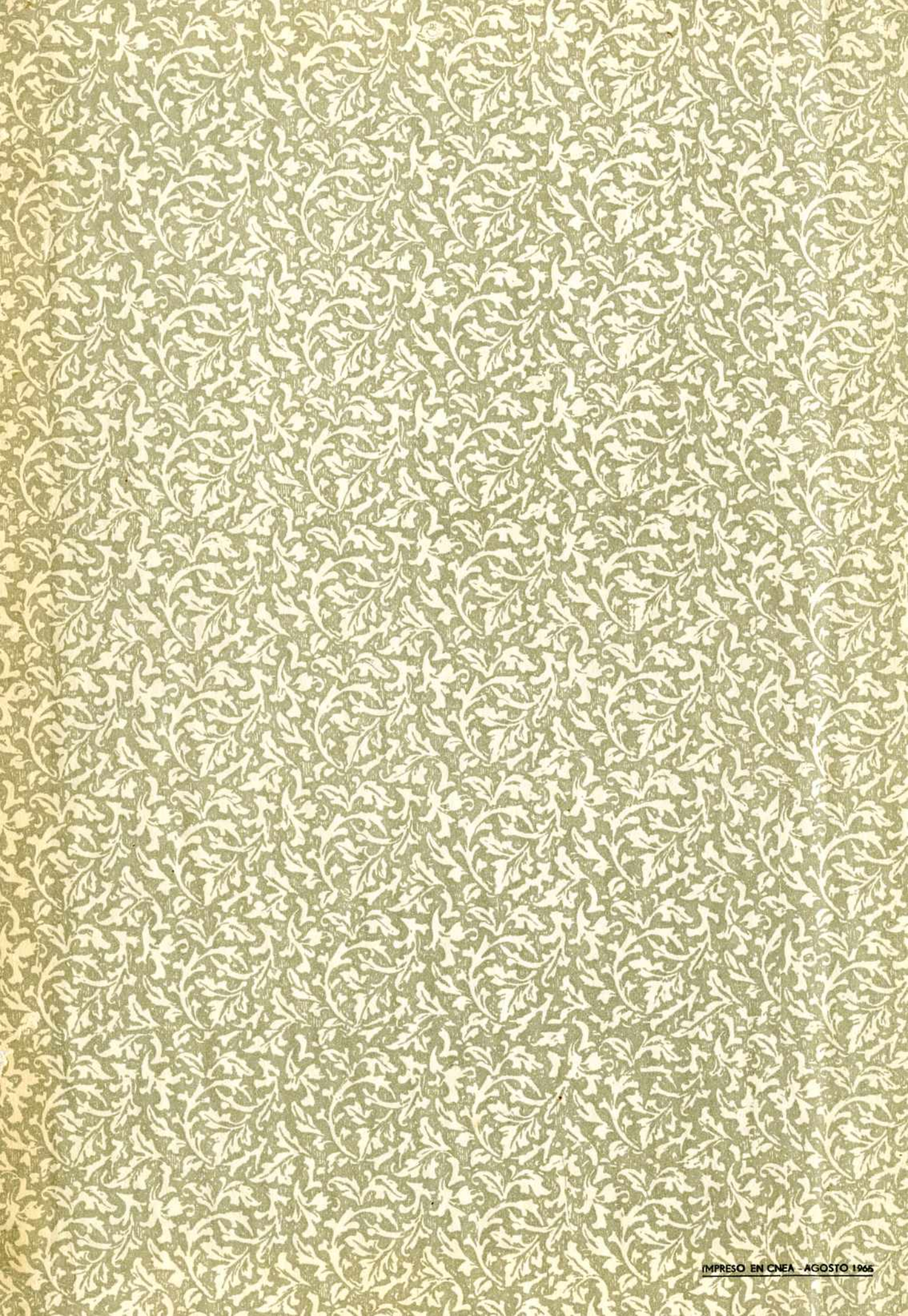
07.65.02

C.N.E.A. Biblioteca
ARCHIVO PUBLICACIONES
Nº 1
AÑO 1965

Manual del

Curso de Metodología y

Aplicación de Radioisótopos



PARTE EXPERIMENTAL

Hacer treinta lecturas de un minuto cada una, de la muestra patrón. Las observaciones deben ser hechas en serie continua sin grandes interrupciones, y la fuente, contador y otras condiciones no deben ser modificadas.

En todos los cálculos se utilizará el número total de cuentas (x), sin descontar el efecto cero o fondo.

1.- Calcular.

- a) El valor medio ($\bar{x}$), que es la suma de todos los valores dividida por el número de observaciones.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n}$$

- b) La desviación algebraica de cada medida

$$\Delta = x - \bar{x}$$

- c) El cuadrado de la desviación algebraica de cada medida

$$\Delta^2 = (x - \bar{x})^2$$

- d) La variancia de cada medida

$$\sigma^2 = \frac{1}{n-1} \sum (x - \bar{x})^2$$

- e) La desviación standard de cada medición

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum (x - \bar{x})^2}$$

- f) La desviación standard, utilizando a $\bar{x}$ como valor más cercano a "m".

$$\sigma = \sqrt{\bar{x}}$$

- g) La desviación standard del valor medio o error standard, utiliz

zando el valor de " σ " calculado según e)

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{\frac{1}{n-1} \sum (x - \bar{x})^2}{n}}$$

- h) La desviación standard del valor medio ó error standard, utilizando el valor " σ " calculado según f).

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sqrt{\bar{x}}}{\sqrt{n}}$$

- i) Informar el resultado, indicando qué confianza merece el mismo
Hacer una medición de 30 minutos del patrón

Calcular:

- j) La desviación standard de la observación

$$\sigma = \pm \sqrt{B}$$

- k) La desviación standard de la actividad.

$$\sigma_{\bar{A}} = \frac{\sqrt{B}}{t}$$

- l) Informar la actividad, indicando qué confianza merece el resultado

2.- Demostrar que las observaciones siguen la distribución de Poisson

- a) Comprobar que la desviación standard de cada medición calculada según e) es semejante a la obtenida según f).
- b) Contar el número de veces que la desviación ($x - \bar{x}$) es mayor que la desviación standard y comprobar si ocurre en aproximadamente 31,7% de las observaciones.

3.- Realizar la prueba del Chi-Cuadrado.

DATOS EXPERIMENTALES

FECHA	
TUBO CONTADOR	ESCALIMETRO
TENSION DE ENTRADA	VOLTIOS
TENSION DE TRABAJO	VOLTIOS
FUENTE RADIATIVA	
POSICION DE LA FUENTE RADIATIVA	
PATRON DE URANIO	EFFECTO CERO

TOTAL DE CUENTAS	Δ	Δ^2	TOTAL DE CUENTAS	Δ	Δ^2

Suma de todas las cuentas obtenidas en todas las observaciones.....	
Valor medio.....	
Suma de todos los valores de las desviaciones algebraicas	
(teniendo en cuenta el signo).....	
Suma de todos los cuadrados de las desviaciones algebraicas.....	
Desviación standard de cada medición según e).....	
Desviación standard de cada medición según f).....	
Error standard según g).....	
Error standard según h).....	
Resultado.....	
Confianza que merece el mismo.....	

TUBO CONTADOR ESCALIMETRO
 TENSION DE ENTRADA VOLTIOS
 TENSION DE TRABAJO VOLTIOS
 FUENTE RADIATIVA
 POSICION DE LA FUENTE RADIATIVA

TOTAL DE CUENTAS	Δt	c/minuto

Desviación standard de la observación
 Desviación standard de la actividad
 Resultado de la actividad
 Confianza que merece el mismo

2.- DEMOSTRAR QUE LAS OBSERVACIONES SIGUEN LA DISTRIBUCION DE POISSON

3.- PRUEBA DEL CHI-CUADRADO

4.- Aplicando el criterio de Chauvenet, qué datos se deben eliminar en la serie de las treinta observaciones.

5.- Tiempo de medición de fondo y fuente más fondo.

- a) Determinar un valor aproximado del fondo, realizando una observación de dos minutos.

Teniendo en cuenta este valor y el resultado obtenido de la medición del fondo más la fuente, indique qué tiempo debería medir esta última, y qué tiempo debería medir el fondo para trabajar con un "coeficiente de variación del 2%.

- b) Si se dispone de treinta minutos, cuál sería la mejor distribución de tiempo al medir fondo y al medir fuente más fondo.