

boletín informativo

BUENOS AIRES • AVENIDA LIBERTADOR GENERAL SAN MARTIN 8250 • T. E. 70 - 7711

AÑO II

NOVIEMBRE DE 1958

Nº 11

SUMARIO

MATERIAS PRIMAS 2/5

Argentina

E.E.U.U. - Producción de uranio.

CIENCIA Y TECNICA 6/14

Arg. - Medición de Egreso por Retrodisposición.

Alemania Occidental - Planta Piloto.

U.R.S.S. - Investigación.

APLICACIONES 14/20

Arg. - Utilización de material radiactivo.

E.E.U.U. - Aplicación de radiaciones.

VARIOS 21/25

CONVENIO

Entre la CNEA y la firma Degussa, de Franckfurt, Alemania, se ha convenido un intercambio de informaciones vinculadas a procesos de interés nuclear.

Por este acuerdo, firmado en Franckfurt el 21 de octubre pasado, Degussa recibirá de la CNEA toda la información técnica del proceso utilizado en la fabricación de los elementos combustibles actualmente en uso en el R.A.I. Estos elementos, como es sabido, fueron producidos por la CNEA por extrusión de mezcla de polvos de óxido de uranio y aluminio, contenida en recipiente de aleación de aluminio.

Por su parte, la CNEA recibirá información técnica y elementos industriales vinculados a procesos químicos y metalúrgicos de la tecnología nuclear.

El acuerdo contempla una eventual ampliación a otros desarrollos obtenidos por ambas partes.

SIMPOSIO SOBRE EL BERILIO

A partir del día 16 de diciembre y diariamente a las 15 hs., se llevará a cabo en la Sede Central de esta Comisión Nacional, un "Simposio sobre el Berilio" organizado por la CNEA y otras entidades científicas del país.

Dada la importancia actual y potencial del berilio en nuestro país que, es sabido, es el segundo productor mundial del mineral, y las importantes aplicaciones de éste en diversas ramas, es propósito de la comisión organizadora del simposio analizar a fondo las posibilidades de explotación, industrialización y mercado de nuestro país y, eventualmente, decidir alguna manera de concretar esas posibilidades con la colaboración más amplia posible de las personas y entidades oficiales y privadas interesadas.

MATERIAS PRIMAS

Argentina Tanto en la Sede Central como en las Divisionales y Seccionales, se realizaron las labores técnicas y administrativas previstas en los planes de trabajo preestablecidos.

Al margen de estas actividades de rutina, cabe destacar lo siguiente:

Firma del Segundo Contrato de Exploración Consiste en un plan inicial de 18 piques de exploración, para orientar la realización de un segundo plan, de mayor envergadura, por medio de perforaciones. Afecta al yacimiento nuclear de "Palo Quemado", con ubicación en la zona de los Chihúidos, Provincia de Neuquén.

"Palo Quemado" es un yacimiento que presenta perspectivas muy halagüeñas, no sólo por su mineral de uranio, sino también por la presencia en él de minerales de cobre y vanadio.

Gira de Estudios de los Geólogos Estadounidenses Prosigue la gira de estudios de los geólogos norteamericanos que son huéspedes de esta Comisión desde el mes de setiembre pasado. En la actualidad y cumpliendo el plan previsto, se encuentran en la Provincia de Neuquén, y próximamente visitarán las zonas de interés de la Provincia de Chubut.

Finalización del Ejercicio Fiscal Las Divisionales y Seccionales están haciendo llegar a la jefatura del Departamento de Geología y Minería, los correspondientes anteproyectos de planes de trabajo a efectuar en el próximo ejercicio, planes cuya envergadura guarda relación directa con la importante suma votada por el Congreso Nacional para esas labores específicas.

Por su parte los Servicios de Geología y Minería de la Sede Central están preparando las estadísticas de los trabajos realizados durante el ejercicio finalizado el 31 de octubre ppdo., y el Servicio de Minería en particular, prepara las estadísticas del mineral extraído, con referencia a toneladas, leyes y valores económicos.

E.E.U.U. - Producción de Uranio En setiembre pasado la AEC dió a conocer las cifras estadísticas mensuales y totales de la producción de uranio estadounidense para los primeros seis meses del año calendario 1958. En el mismo informe se incluyen datos estadísticos sobre concentrados de uranio, producción del mineral, costo de procesamientos, depósitos y reservas

M A T E R I A S P R I M A S

E.E.U.U. - Producción de Uranio (Cont.) del mineral, y primas iniciales de producción. Todos estos datos fueron recopilados por la Oficina de Operación que la AEC posee en Grand Junction, Colorado.

Los datos totales correspondientes al primer semestre de 1958, son:

Reservas de mineral. 78.500.000 ton.

Mineral recibido en todas las
plantas privadas y depósitos
estatales. 2.440.000 ton. cortas con un promedio de 0.26% de U_3O_8

Mineral depositado. 1.956.531 ton. cortas

Bonificaciones de producción
inicial abonadas. U\$S 1.026.724

El mismo informe dice que al 30 de junio había 18 plantas de procesamiento de uranio en operación, incluida la planta que el gobierno posee en Monticello, Utah. Por otra parte, se informa que varias otras plantas entrarían en operación en la segunda mitad de 1958.

Los concentrados de uranio recibidos en los depósitos de la AEC en Grand Junction, totalizaron 5.756 toneladas de U_3O_8 . El promedio pagado por el gobierno para estos concentrados fué de U\$S 9.34 por libra, es decir aproximadamente unos U\$S 107.000.000. El detalle mensual, en toneladas de U_3O_8 , es el siguiente:

Enero	880 ton.
Febrero	813 "
Marzo	880 "
Abril	1030 "
Mayo	1120 "
Junio	1033 "
	5756 ton. de U_3O_8

Por otra parte, fueron producidas 90 toneladas adicionales, como un sub-producto de los procesamientos químicos llevados a cabo en las rocas de fosfata de Florida e Illinois. Ello acrecienta la producción total a aproximadamente 5.850 toneladas.

Promedio de minerales de uranio procesados

Las plantas de procesamiento de uranio del oeste de los E.E.U.U. trataron minerales de uranio, siempre en el primer semestre de 1958, a los siguientes promedios diarios aproximados:

M A T E R I A S P R I M A S

E.E.U.U. - Producción de Uranio (Cont.)

Enero	10.900	ton. diarias de mineral
Febrero	10.700	" " " "
Marzo	14.000	" " " "
Abril	14.100	" " " "
Mayo	15.200	" " " "
Junio	15.700	" " " "

Producción de Mineral del país

El mineral de uranio recibido en todas las plantas privadas y depósitos del gobierno, durante el primer semestre de 1958, totalizó 2.440.000 de toneladas cortas, de acuerdo al siguiente detalle:

Enero	353.000
Febrero	395.000
Marzo	364.000
Abril	411.000
Mayo	452.000
Junio	465.000
	2.440.000 ton. cortas

Mineral listo para procesar

El mineral de uranio listo para procesar, durante el mismo período, fué:

<u>Mes</u>	<u>Toneladas</u>	<u>Porcentaje de U₃O₈</u>
Enero	339.000	0.29
Febrero	332.000	0.27
Marzo	435.000	0.26
Abril	423.000	0.26
Mayo	470.000	0.27
Junio	472.000	0.25
	2.471.000	0.26

Reservas de Mineral

Las reservas de mineral en el oeste de los Estados Unidos eran, al 30 de junio pasado, las siguientes:

M A T E R I A S P R I M A S

E.E.U.U. - Producción de Uranio (Cont.)

	<u>Toneladas cortas</u>	<u>Porcentaje de U₃O₈</u>
Compañías Privadas	721.643	0.28
Gobierno	1.234.888	0.30
Total	1.956.531	0.29

Pago de Bonificaciones de Producción Inicial

Hasta junio de 1958, se habían pagado U\$S 12.555.301 sobre 946 certificados de propiedad y en concepto de bonificaciones de producción inicial, bajo los términos de la circular N° 6 del Programa de Uranio de los E.E.U.U.. Los pagos de esas bonificaciones fueron, mensualmente, como sigue:

Enero	U\$S	187.803
Febrero	"	128.095
Marzo	"	180.596
Abril	"	231.720
Mayo	"	141.410
Junio	"	157.100
Total	U\$S	1.026.724

Reservas de Mineral

Las reservas se estimaron, al 30 de junio, en un total de 78.500.000 toneladas. Este total fué determinado de acuerdo con el sistema adoptado por el Servicio Geológico y por el Ministerio de Minas de los Estados Unidos, e incluye sólo el material que metalúrgicamente está en condiciones de ser tratado. La distribución de estas reservas por estado, es aproximadamente, la siguiente:

<u>Estado</u>	<u>Miles de Tonel.</u>	<u>Porcentaje U₃O₈</u>
Nuevo Méjico	52.800	0.26
Wyoming	11.100	0.30
Utah	5.100	0.36
Colorado	3.700	0.29
Arizona	1.400	0.32
Washington, Oregon, Nevada	2.000	0.23
Dakota del Norte y del Sud	600	0.26
Otros (Texas, California, Montana, Idaho, Alaska)	1.800	0.23
Total de Reservas	78.500	0.27

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión ()

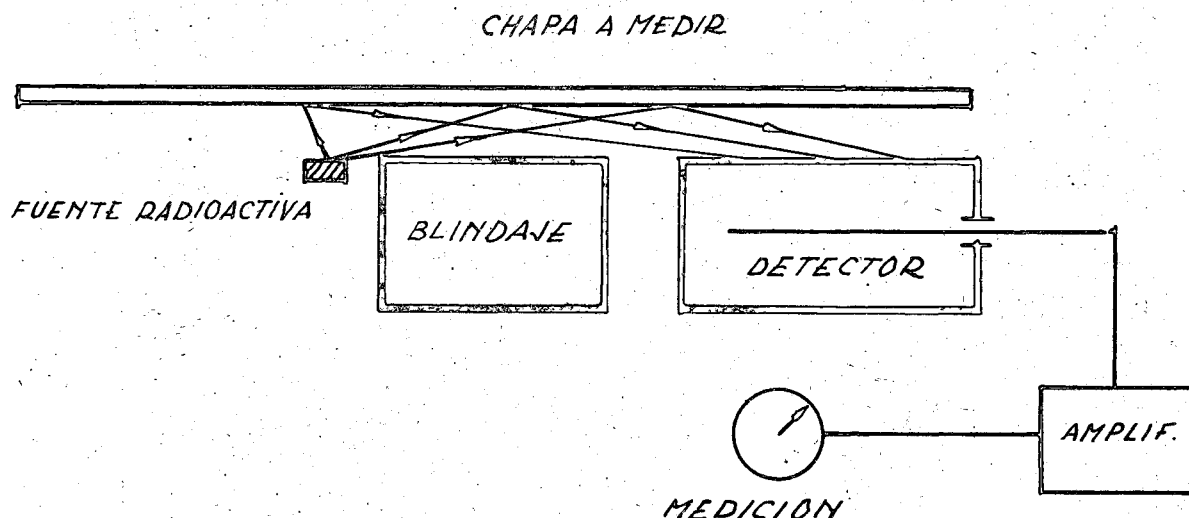
El Departamento de Radioisótopos ha desarrollado un sistema de reciente aplicación en la medición de espesores para diferentes materiales, mediante el empleo de radioisótopos.

En esencia se basa en la detección de la radiación reflejada o absorbida por esos materiales, la que depende del espesor. La medición por reflexión ("backscattering") ha sido experimentada, habiéndose alcanzado para diferentes materiales una exactitud en las medidas, acorde con las exigencias de los procesos industriales.

En esta técnica la fuente radiactiva se selecciona conforme al material que se desea medir, y se blindade en forma adecuada para impedir que la radiación directa alcance al detector, el que acusará solamente variaciones del haz reflejado.

Esas variaciones son función de los cambios de espesor de la sustancia reflectora, y son acusadas por los aparatos de lectura en forma casi instantánea.

El siguiente esquema ilustra este proceso:



C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión (Cont.)

Como se observa durante la medición, se prescinde de todo contacto con el material, el cual puede hallarse en movimiento (trenes de laminación, fabricación del papel, etc.).

Dos ejemplos concretos aplicados a materiales totalmente distintos en su naturaleza, ilustrarán acerca del alcance y adaptabilidad de esta técnica.

Medición de acero: Se usa Co^{60} como fuente radioactiva. Los fotones que éste emite (1,33 y 1,17 MeV) son reflejados cuando inciden sobre un electrón libre o débilmente unido al átomo del material reflector.

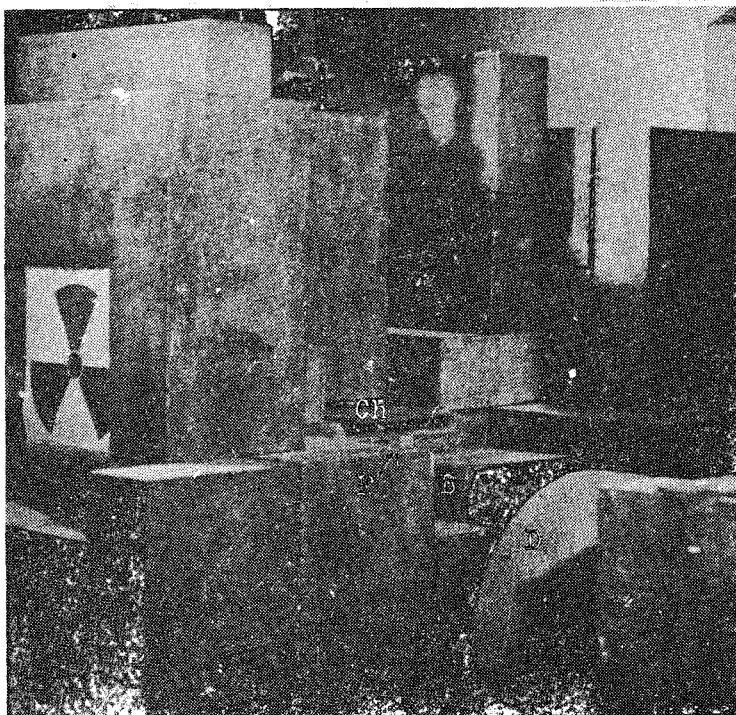
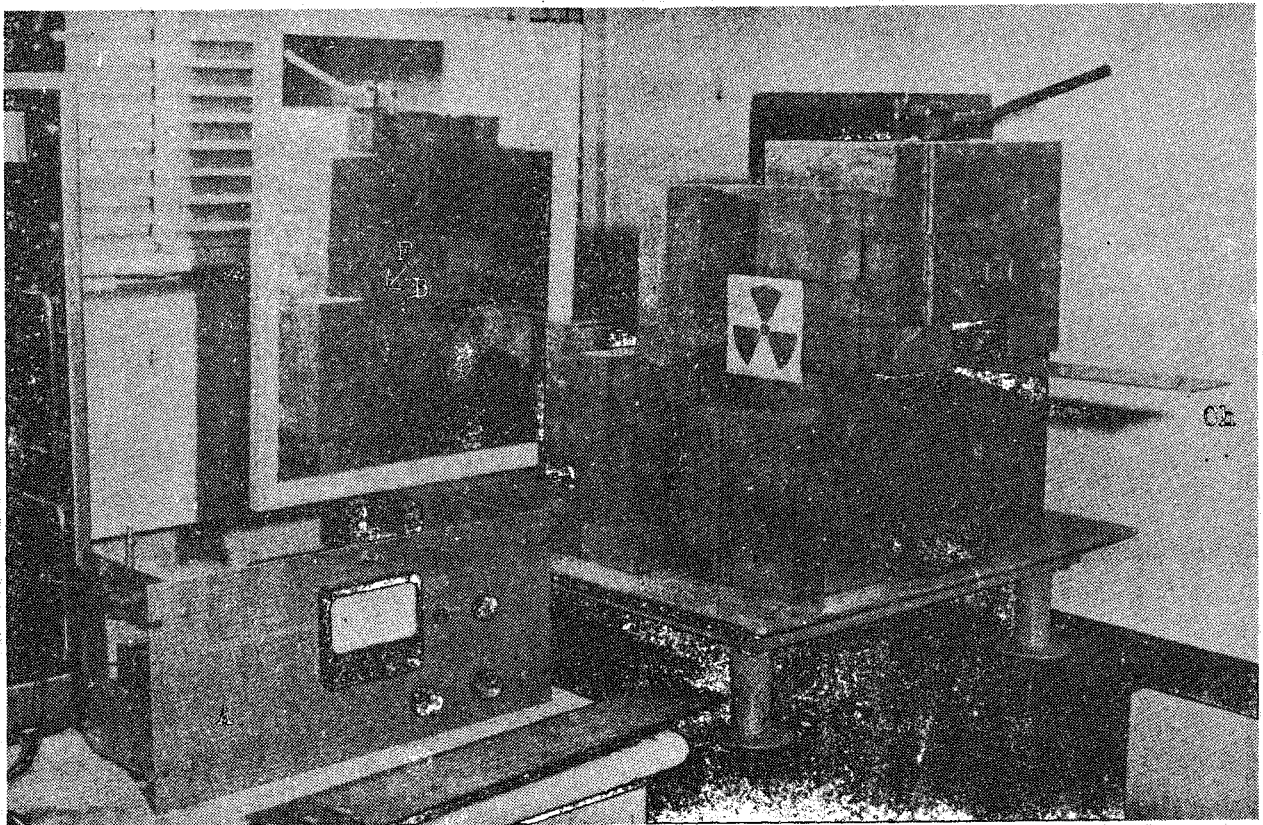
Cuanto mayor es el espesor, mayor es la probabilidad de choque y en consecuencia también crece el número de fotones desviados. Pero este aumento no es indefinido pues a cada choque va asociada una pérdida de energía del fotón primario y llegará un momento en que aquélla no sea suficiente como para que el rayo reflejado pueda emerger a través de la superficie y alcanzar el detector.

Este límite es para acero del orden de los 18 milímetros. Para mayores espesores se recurre al método de absorción.

El dispositivo empleado en los trabajos de experimentación puede verse en las siguientes fotografías, donde se han señalado las partes constitutivas importantes:

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión (Cont.)



- F - fuente radioactiva
- B - blindaje de plomo
- D - detector
- A - amplificador de corriente
- Ch- chapa a medir

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión (Cont.)

Esencialmen
te, el fenó

meno es el ilustrado en el esquema de la Fig. N° 1, y los resultados obtenidos se resumen en el siguiente gráfico:

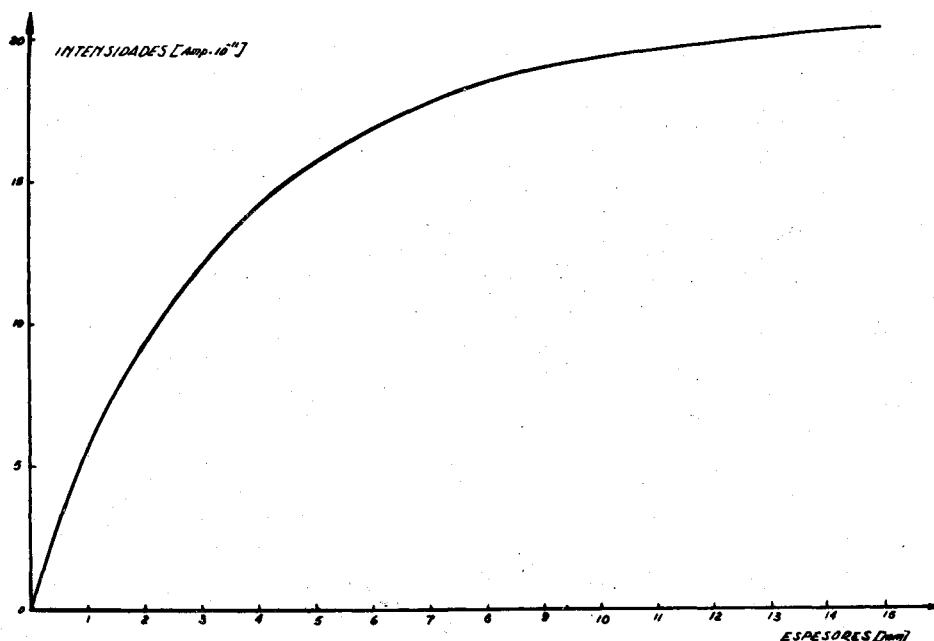


Fig. N° 2

El eje de ordenadas representa las intensidades de corriente leídas en amplificador, motivadas por la radiación ionizante al incidir sobre el detector (cámara de ionización), en tanto que el eje de las abscisas corresponde a los espesores de las chapas calibradas de acero.

El error relativo de las medidas será inversamente proporcional al espesor que se mide y a la pendiente de la curva en ese punto, y directamente proporcional a la oscilación de la aguja que estimamos en 1/4 de división. Denominando "e" al error, tendremos:

$$e = \frac{100 \cdot DI}{\frac{dI}{dx} \cdot x}$$

donde "x" es el espesor e "I" la función que lo vincula con la intensidad de corriente. "DI" es la oscilación de la aguja, supuesta pequeña.

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión γ (Cont.)

Esa función $I(x)$ deducida de los valores experimentales es del tipo:

$$I = A + B \cdot e^{ax}$$

Donde A, B y "a" son constantes que pueden determinarse con los datos.

Para las condiciones de nuestro trabajo la función resultó:

$$(1) \quad I = 20,68 - 19,67 \cdot e^{-0,271 \cdot x}$$

Derivando se obtiene:

$$(2) \quad \frac{dI}{dx} = 19,67 \cdot 0,271 \cdot e^{-0,271 \cdot x} = 5,3 \cdot e^{-0,271 \cdot x}$$

Estas expresiones nos permiten calcular el error relativo en función del espesor, que se representa en la siguiente curva:

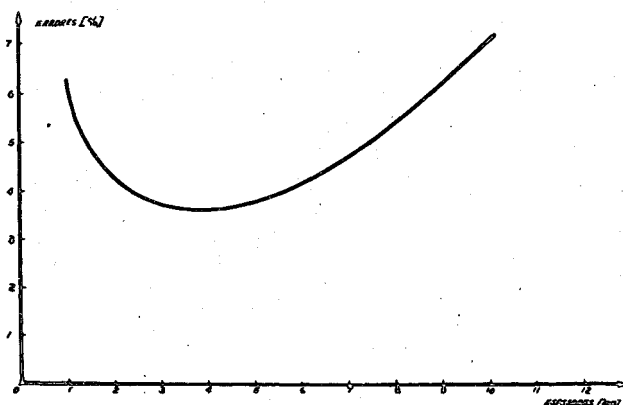


Fig. N° 3

En este ejemplo la máxima precisión se obtiene alrededor de los 4 mm. Para espesores menores de 1,5 mm. conviene usar la absorción beta que mejora notablemente la precisión. Para espesores mayores de 10 mm. se usa la absorción gamma.

Los resultados obtenidos se refieren a chapas sometidas a medición estática. En consecuencia el factor tiempo no ha sido considerado.

Para el caso de materiales en movimiento en los cuales por cualquier causa el espesor puede variar a lo largo de la longitud sometida a medición, es necesario que el instrumento dé una respuesta en un tiempo tal que nos permita conocer esas variaciones con el mínimo error.

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión X (Cont.)

A ese objeto
los investi-

gadores Owaki, Oshida e Hirohide Miwa, desarrollaron una fórmula que vincula el e rror total de una medición con todas las variables que lo determinan, entre e- llas la constante de tiempo "T".

Derivando la expresión con respecto a esta última variable e igualándola a ce ro puede determinarse el valor de "T" que hace mínimo el error. Así obtuvieron que:

$$T^3 = \frac{i \cdot I}{(di/dx)^2 \cdot (dx/dt)^2} \quad \text{donde:}$$

T = constante de tiempo, en segundos;

i = corriente en la cámara de ionización para el flujo de una partícula por segundo, expresada en Amp.seg.;

I = Intensidad en función del espesor en Amp.;

dx/dt es la variación de espesor en la unidad de tiempo en mm/seg.

Ubicándonos en una posible realización práctica nos concretaremos a la aplicación de esta fórmula para el caso de una laminación en caliente de flejes de a cero bajo las siguientes condiciones:

x = espesor "standard" del fleje, 4 mm.

l = longitud del fleje, 12 m.

v = velocidad de traslación del fleje, 2 m/seg. y sea la variación de espesor admitida del 5%, es decir

dx = variación total de espesor, 0,2 mm.

Vamos a suponer que esta variación es lineal a lo largo de la longitud del fleje y es provocada por el enfriamiento gradual del mismo que lo hace cada vez más resistente a la deformación de los rodillos, como ilustra el siguiente esque ma:

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión (Cont.)

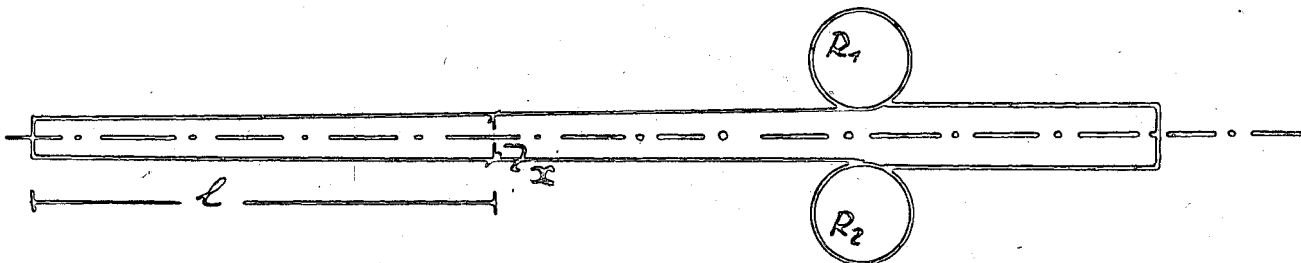


Fig. N° 4

$$x = x_0 - bl$$

$$\text{donde } b = 0,2/12.000$$

$$\text{Entonces } dx/dt = dx/dl \cdot dl/dt = b \cdot v$$

Si la variación de espesor obedeciera a otra ley, en general ésta podrá determinarse experimentalmente.

Aceptamos para "I" la expresión (1).

El valor de "i" hallado prácticamente resultó:

$$i = 0,55 \cdot 10^{-16} \text{ Amp.seg.}$$

Sustituyendo en la (3) para $x = 4 \text{ mm.}$

$$T^3 = 21,8 \times 10^{-3} \text{ seg}^3$$

$$T = 0,3 \text{ seg.}$$

En consecuencia un instrumento que nos dé la lectura en tres décimas de segundo nos da en las condiciones impuestas el menor error en la medición.

C I E N C I A Y T E C N I C A

Argentina - Medición de Espesores por Retrodispersión y (Cont.)

Medición de Celofán: En este caso se emplean fuentes de radiación beta de baja energía, pudiéndose también medir los espesores por reflexión y absorción en la forma que ilustran los siguientes esquemas:

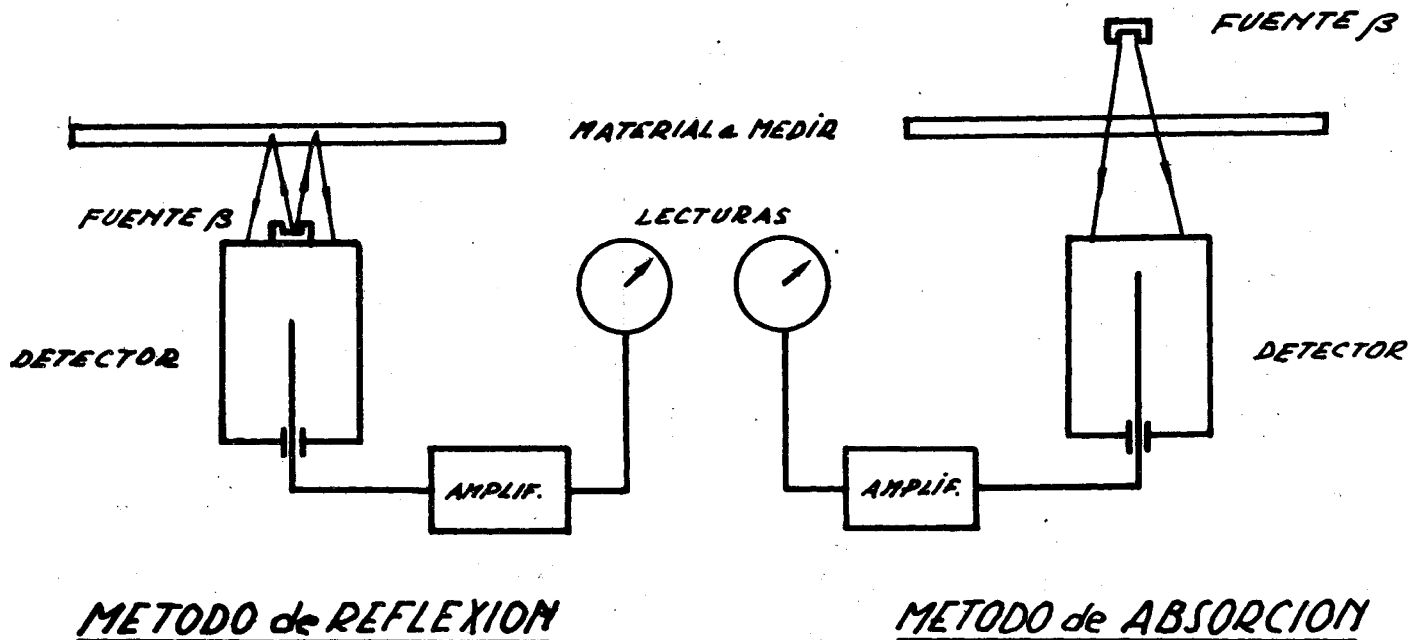


Fig. N° 5

La precisión alcanzada en las experiencias fué de $1/4$ de micrón, es decir 0,00025 mm., para un espesor total de celofán de 25 micrones, siendo la lectura casi instantánea.

El error en las mediciones puede aún disminuirse por debajo del valor citado.

La instalación es más sencilla que la requerida por los emisores gamma en razón de la menor penetración y energía de las partículas beta, que hacen innecesario un gran blindaje de la fuente.

Alemania Occidental - Planta Piloto

Una vez completados los estudios teóricos y los trabajos de desarrollo para la producción de agua pesada, la Degussa de Francfort y la Uhe GmbH de Dortmund, erigirán una planta piloto.

C I E N C I A Y T E C N I C A

Alemania Occidental - Planta Piloto (Cont.)

Con esta instalación se podrán obtener datos para la producción a gran escala de agua pesada, mediante un proceso desarrollado por el profesor E. W. Becker.

Este proceso se basa en el intercambio agua-hidrógeno, con la ayuda de un catalizador de alta dispersión en una columna de alta presión, mediante un proceso caliente-frío. Este procedimiento puede ser usado en conexión con una planta para la producción de hidrógeno, ya que éste, una vez liberado, puede ser vuelto al proceso y utilizado de nuevo.

Los datos experimentales obtenidos hasta ahora, conducen a la conclusión que este método, comparado con los ya conocidos para la producción de agua pesada, ofrece notables ventajas desde el punto de vista económico.

U.R.S.S. - Investigación

En el Centro de Investigaciones Nucleares de Dubna se ha completado la reconstrucción de una parte del sistema de alta frecuencia del sincrociclotrón de 680 MeV. Esto hará posible aportar rápidamente modificaciones que permitirán acelerar diversos tipos de partículas. Por ejemplo, los deuterones podrían ser acelerados hasta a 420 MeV y las partículas alfa hasta a 840 MeV.

En los dos últimos años ha sido notablemente aumentada la intensidad del haz de partículas que pueden ser utilizadas para realizar experimentaciones fuera de la cámara de aceleración.

A continuación del perfeccionamiento del instrumental, se ha aumentado el complejo de "shells" para el bombardeo de los núcleos de los distintos elementos.

Los esfuerzos de los físicos se concentran ahora en el estudio de las interacciones entre protones y neutrones a alta energía, para investigar la naturaleza de las fuerzas que actúan entre ellos.

A P L I C A C I O N E S

Argentina - Utilización de Material Radiactivo

El 24 de enero de 1958 se promulgó el decreto n° 842/58, por el cual se puso en vigencia el Reglamento para el Uso de Radioisótopos y Radiaciones Ionizantes, tendiente a difundir el empleo controlado de estos nuevos auxiliares de la ciencia y de la técnica.

La existencia de esa nueva legislación ha comenzado a dar sus frutos, en el sentido de promover el interés sobre las posibilidades de los isótopos radiactivos.

APLICACIONES

Argentina - Utilización de Material Radiactivo (Cont.)

de aumentar la cantidad de usuarios de tales materiales.

vos en todos los campos de aplicación, y

En lo que sigue se pretende dar una idea sumaria del panorama actual, en comparación con el de principios de 1958.

A - PRODUCCION

1 - Producción de material radiactivo

Las máquinas aceleradoras de partículas de la CNEA, el sincrociclotrón Philips y el acelerador tipo Cockcroft-Walton, así como el pequeño reactor nuclear R.A.1, han producido isótopos radiactivos destinados a satisfacer las necesidades de los programas de investigación de la Comisión misma y de algunos otros institutos.

Sin embargo, en manera alguna su capacidad de producción es suficiente para alcanzar las actividades requeridas por las aplicaciones usuales, salvo en el caso del Na24 y el K42, cuya demanda próxima será satisfecha por el sincrociclotrón

2 - Elaboración de material radiactivo

A pesar de la imposibilidad de participar en forma sensible en el aprovisionamiento de material radiactivo al mercado, se ha comenzado en cambio a realizar tareas empleando material irradiado importado, con el objeto de acumular experiencia en trabajos complementarios y economizar las divisas que se invierten en los mismos.

En este tema, se ha construido un aparato destinado a la producción de oro coloidal a partir de hojuelas activadas, y se está finalizando la línea farmacéutica correspondiente, incluyendo los análisis biológicos necesarios.

Igualmente se ha estudiado la preparación de compuestos orgánicos marcados -en primer lugar con Cl4- y ya se está en condiciones de suministrar algunos, como el ácido benzoico, benzol, etc. Actualmente se concentra la atención en la preparación de valina y glicina marcadas también con Cl4, analizándose las posibilidades de preparar vitamina B12 marcada con Co60.

Por fin, se ha comenzado la preparación de fuentes especiales destinadas a usos industriales, empleando igualmente material radiactivo importado.

3 - Distribución de material radiactivo

Se ha llevado a cabo la tarea de importar los radioisótopos de acuerdo a los pedidos de los usuarios, tratando de diversificar los orígenes para estar a cubierto de posibles ceses de producción. Tal misión se ha venido cumpliendo sin mayores inconvenientes, salvo los derivados de las dificultades provocadas por la escasez de divisas.

APLICACIONES

Argentina - Utilización de Material Radiactivo (Cont.)

Cuadro I - Importación de radioisótopos, en milicurios

Isótopo	Año 1957	Diez primeros meses del año 1958				Totales para lo diez primeros meses del año 195
	Reino Unido	Reino Unido	EE.UU.	Francia	Canada	
I 131	10.500	10.470	-	-	-	10.470
P32	1.080	1.008	10	-	-	1.018
Cr 51	-	10	-	-	-	10
Fe 59	-	1,5	-	-	-	1,5
Co 60	-	550	2.000.000	-	1.500.000	3.500.550
Au 198	sin datos	3.630	1.300	170	-	5.100
C 14	sin datos	34,4	-	-	-	34,4
S 35	sin datos	22	-	-	-	22
Ta 182	-	250	-	-	-	250
Sr 90	-	70	-	-	-	70
Cs 137	-	20	10.000	-	-	10.020
Ru 106	-	20	-	-	-	20
Parciales por país de origen	11.580	16.085,9	2.011.310	170	1.500.000	3.527.565,9

En el cuadro I bis se dan los mismos totales, pero restando las tres unidades de teleterapia antes citadas, lo que da una imagen mucho más representativa.

Cuadro I bis - Importación de radioisótopos, en milicurios

	Año 1957	Diez primeros meses del año 1958				Totales para lo diez primeros meses del año 195
	Reino Unido	Reino Unido	EE.UU.	Francia	Canada	
Material Importado	11.580	16.085,9	11.310	170	-	27.565,9

APLICACIONES

Argentina - Utilización de Material Radiactivo (Cont.)

En el cuadro I se trata de dar una imagen

completa de las actividades importadas. Se debe aclarar que el notable incremento experimentado en el renglón del Co60, que modifica sensiblemente los totales, se debe a la llegada al país de las primeras unidades de teleterapia, cargadas con un total de 3500 curies de ese radioisótopo.

B - APLICACION

1 - Contralor y Fiscalización

Con el objeto de asesorar en la instalación de laboratorios, controlar las condiciones de protección y seguridad y fiscalizar la correcta aplicación de las leyes y normas sobre el uso de material radiactivo, se realizaron durante los diez primeros meses de 1958, 96 inspecciones, de las cuales 9 fueron solicitadas para supervisar instalaciones de rayos X.

De acuerdo a lo establecido en el decreto 842/58, se estudiaron los antecedentes de los solicitantes de permiso de uso de radioisótopos, y se realizaron las conversaciones de orientación que dieron lugar al otorgamiento de 226 permisos.

La tarea llevada a cabo se condensa en el cuadro II.

Cuadro II - Permisos de uso de radioisótopos

Permisos de uso	Hasta el 24 de enero de 1958	Desde el 24 de enero hasta el 31 de octubre 1958
Individuales	28	164
Institucionales	18	62

2 - Uso de material radiactivo

En el cuadro III se indica la distribución del material citado en el cuadro I entre los campos fundamentales de aplicación.

APLICACIONES

Argentina - Utilización de Material Radiactivo (Cont.)

Cuadro III - Distribución de radioisótopos en los campos fundamentales de aplicación durante los diez primeros meses de 1958, en milicurios

Isótopo	Campo de aplicación del material			
	Investigación (1)	Medicina	Industria	Agricultura
I 131	250	10.220	-	-
P 32	4	1.010	-	4
Cr 51	10	-	-	-
Fe 59	1,5	-	-	-
Co 60	-	3.500.000	550	-
Au 198	1.200	3.900	-	-
C 14	34,4	-	-	-
S 35	22	-	-	-
Ta 182	-	250	-	-
Sr 90	-	50	20	-
Cs 137	-	-	20	10.000
Ru 106	20	-	-	-
Totales por campo de a- plicación	1.541,9	3.515.430	590	10.004

(1) No se indica el material producido en el país.

En el próximo número de este Boletín, daremos la información correspondiente a los poseedores de permisos individuales e institucionales, con indicación de la esfera de actividades cubierta.

E.E.U.U. - Aplicación de radiaciones

Un informe suministrado por Atomic Industrial Forum, Inc. de la USAEC da cuenta de las distintas aplicaciones, además de ciertos datos estadísticos, de las ra-

APLICACIONES

E.E.U.U. - Aplicación de radiaciones (Cont.)

diaciones. Por juzgarlos de interés para los lectores de este Boletín, publicamos el mencionado informe en sus partes más interesantes:

En los Estados Unidos es muy amplia la utilización y aplicaciones de los materiales radiactivos producidos en los reactores nucleares, muy especialmente en las distintas ramas de la industria, de la agricultura, de la medicina y también con propósitos experimentales.

Aplicaciones en la industria

Más de 1500 compañías industriales estadounidenses usan regularmente estos materiales en operaciones de laboratorio y de producción. Alrededor de 600 compañías usan estroncio-90 radiactivo para la medición de espesores durante la manufactura de láminas de acero, bronce, estaño, papel, goma, vidrio y linoleum.

Las grandes fábricas de cigarrillos, por su parte, utilizan un medidor radiactivo de densidad en las operaciones de producción, para medir la cantidad de tabaco que cabe en cada cigarrillo.

Unas 500 industrias usan materiales radiactivos, especialmente cobalto-60, en inspecciones radiográficas, es decir, para localizar toda clase de fallas en fundición, forjado y soldadura de metales.

La aplicación del estroncio-90 y del cobalto-60 son sólo dos de las numerosas que se realizan con frecuencia en toda la industria estadounidense. Entre otras, pueden citarse las que se realizan para determinar el desgaste de motores de gasolina y diesel, la localización de pérdidas en tubos subterráneos, la determinación de eficiencia de lavarropas, fabricación de letreros luminosos, etc.

Aplicaciones en la agricultura

En este campo la aplicación y utilización de materiales radiactivos han demostrado fehacientemente ser muy útiles elementos, no sólo para un mejor conocimiento del crecimiento y enfermedades de las plantas, sino también para el estudio evolutivo del ganado y aves.

La mayor parte de los granjeros estadounidenses utiliza, por ejemplo, fósforo radiactivo para determinar con exactitud en qué casos es necesario el uso de fertilizantes.

Simultáneamente, los materiales radiactivos han sido una gran ayuda para los investigadores en el conocimiento de la cantidad de calcio necesaria en la alimentación

APLICACIONES

E.E.U.U. - Aplicación de radiaciones (Cont.)

Como también han servido para determinar que el ganado vacuno necesita pequeñas cantidades de cobalto, mientras que otros animales, como el caballo, no acusa tal necesidad.

tación de aves, en pro de una buena producción de huevos. Co-

Probablemente, la más importante aplicación en agricultura sea el uso de materiales radiactivos en las investigaciones que realiza el hombre para desentrañar el proceso secreto de la naturaleza denominado fotosíntesis.

Aplicaciones en medicina

La aplicación de radiaciones y el uso de materiales radiactivos por los hospitales y clínicas norteamericanas, son aún más amplios que en la industria misma. Actualmente suman más de 1700 los establecimientos particulares y estatales que utilizan estos materiales provenientes de reactores nucleares.

Si bien el uso más frecuente de estos nuevos elementos en medicina se hace en procura de encontrar las causas de varias enfermedades y desórdenes fisiológicos, es igualmente importante el uso que se les da para diagnósis y tratamientos de ciertas enfermedades.

Quizás la aplicación más conocida sea la del iodo radiactivo para el diagnóstico de las enfermedades de la tiroides y para el tratamiento del hipertiroidismo. No son pocos los hospitales que han reemplazado radicalmente la prueba del metabolismo basal por el suministro de iodo radiactivo a la tiroides, tomándolo ya como un procedimiento diagnóstico de rutina para la determinación del funcionamiento general del organismo.

Son muy diversos y numerosos los otros usos que, en medicina, se dan a los materiales radiactivos. Como por ejemplo, en el amplio campo de la investigación, diagnósis y tratamiento del cáncer.

Crece día a día, en los Estados Unidos, el interés por la utilización de elementos radiactivos en los tres campos mencionados.

Están siendo utilizados aparatos de radiación para investigar las posibilidades de esterilización de alimentos, vulcanización de caucho, aceleración de procesos químicos tales como la polimerización.

Es fácil prever -dico el informe- que en un futuro no muy lejano, no podrá hablarse de emprender ninguna empresa sin pensar antes en la manera de perfeccionarla mediante la aplicación de la energía nuclear.

V A R I O S

Comisión Nacional Argentina para la UNESCO

Con fecha 16 de octubre del corriente año, quedó constituida la Comisión Nacional Argentina para la UNESCO, con sede en el Ministerio de Educación y Justicia de la Nación.

Dicha Comisión Nacional cuenta entre los miembros de la Asamblea General y en calidad de representantes oficiales, al Presidente de la CNEA, y tendrá por misión asesorar al Gobierno en la aplicación de los programas de la Organización internacional y en las presentaciones que la República efectúe ante aquél.

Por otra parte, colaborarán en especial en:

a) preparación del material necesario para ser presentado a las Conferencias Generales de la UNESCO;

b) preparación del Informe General de actividades de la Argentina como Estado Miembro, de acuerdo con lo establecido en la constitución de la UNESCO;

c) organización y mantenimiento de una biblioteca con las publicaciones de la UNESCO;

d) organización de actividades de información pública, utilizando los servicios de los distintos Centros de Información;

e) organización de conferencias, exposiciones, mesas redondas, etc. sobre temas relacionados con el programa de la UNESCO;

f) formación de asociaciones vinculadas con la UNESCO, en especial en la enseñanza universitaria, secundaria, profesional y técnica;

g) promoción de la enseñanza sobre Naciones Unidas y sus Organismos especializados y la organización de las distintas celebraciones del Calendario de las Naciones Unidas y sus diversas agencias.

Agasajo a las autoridades de la CNEA

Organizado por el Representante Científico para la América Latina de la Comisión

de Energía Atómica de los Estados Unidos, Dr. Nathan Woodruff, su ayudante Sr. A. L. Gamso y sus respectivas esposas, el día 12 del corriente se llevó a cabo en los salones del Club Americano de Buenos Aires, un cocktail en honor de las autoridades de la Comisión Nacional de Energía Atómica.

El cocktail contó con la asistencia de S.E. el señor Embajador de los Estados Unidos de Norte América, señor William Beaulac, y de los agasajados, el Presi

V A R I O S

Agasajo a las autoridades de la CNEA (Cont.)

dente del Directorio de la CNEA,
Contralmirante D. Helio López y

los Directores doctores D. Oscar A. Varsavsky y D. Fidel A. Alsina Fuertes.

Entre la concurrencia, en que figuraban numerosas damas, se contó con la presencia de miembros del cuerpo diplomático de los Estados Unidos, personalidades científicas de nuestro país, como el Dr. Bernardo Houssey, Dr. Alfredo Pavlovsky, Dr. Luis F. Leloir y Dr. Andrés O. Stoppani, y representantes de la industria norteamericana vinculados a nuestro medio, así como jefes departamentales, jefes de división y personal técnico-científico de esta Comisión.

Viajeros

Invitado por el Departamento de Electrónica del Laboratorio Nacional de Argonne, partió con destino a los Estados Unidos el Ingeniero Horacio D. Manifesto, del Departamento de Electrónica de esta Comisión.

El Ing. Manifesto se desempeñará por el término de un año en calidad de investigador residente asociado con la División Electrónica del citado laboratorio, y su misión reviste carácter oficial, de acuerdo al decreto que oportunamente y en base a los antecedentes citados firmara el Presidente de la Nación.

El 27 de noviembre partió de regreso a su país el Dr. Adrian Aten, radioquímico holandés que, desde fines de setiembre, realizó trabajos en esta Comisión para los Departamentos de Reactores Nucleares, Química y Radioisótopos. Sus tareas se desarrollaron especialmente sobre problemas de radioquímica y producción de radioisótopos en el reactor.

Argentina - Distinción a un Geólogo

El Departamento de Investigación Geológica de los Estados Unidos (U.S. Geological Service), otorgó al Dr. Enrique Linares, del Departamento de Geología y Minería de esta Comisión, un Certificado de Mérito en testimonio de la exitosa labor que realizó en aquel departamento con el patrocinio de la CNEA y de la Comisión de Energía Atómica estadounidense.

Con motivo de la entrega de dicho certificado, se realizó el lunes 10 de noviembre una sencilla ceremonia en esta Comisión. En nombre del Departamento de Investigación Geológica de los Estados Unidos, el Representante Científico de la USAEC para la América Latina, Dr. Nathan A. Woodruff y su ayudante el Sr. A.L. Gamson, hicieron entrega de la distinción al Dr. Linares; destacando el Dr. Woodruff las condiciones de nuestro profesional y la intensidad y conciencia que el mismo había puesto en las tareas que desarrolló durante su permanencia en el país del norte.

V A R I O S

Exposición en Mar del Plata Desde el 14 de diciembre -día de su inauguración- hasta el 15 de marzo de 1959, se llevará a cabo en la ciudad de Mar del Plata, la exposición "Mar del Plata 58" en la que participará, esta Comisión Nacional.

El stand a presentarse será salvo leves modificaciones para adaptarlo a los fines del caso, el mismo que se presentó en Ginebra en ocasión del "Segundo Salón Internacional sobre las Aplicaciones de la Energía Atómica con Fines Pacíficos" que, como es sabido, se realizó en el Palacio de las Naciones Unidas.

Con motivo de la exposición, este Departamento de Información está pensando en organizar un ciclo de conferencias a dictarse en la ciudad balnearia, en locales adecuados a obtener de la Exposición.

Curso en Bariloche Del 19 al 31 de enero de 1959 se realizará en el Instituto de Física de San Carlos de Bariloche el "Curso Latinoamericano de Radiación Cósmica".

Dicho curso será auspiciado por UNESCO y organizado por la CNEA y el propósito fundamental del mismo es el de confeccionar un programa de investigación de acuerdo a los datos obtenidos en las observaciones del Año Geofísico Internacional.

Gran Bretaña - Cursos La Isotope School de Harwell ha dado a conocer el programa de los cursos que tendrán lugar en 1959 y que es el siguiente:

- | | |
|-------------------------|--|
| Enero
5 a 30 | - Curso general sobre los isótopos. |
| Febrero
2 a 20 | - Curso para estudiantes de medicina; el curso será seguido de una gira de tres semanas por diversos hospitales. |
| Febrero 2
a Marzo 20 | - Curso general sobre los isótopos. |
| Abril
7 a 10 | - Curso para dirigentes y funcionarios industriales. |
| Abril
13 a 24 | - Aplicaciones de los radioisótopos en química analítica. |
| Abril 27
a Mayo 1° | - Protección radiológica. |

V A R I O S

Gran Bretaña - Cursos (Cont.)

- Mayo 25 - Bioquímica avanzada, con autorradiografía.
a Junio 5
- Junio 8 - Curso general sobre los isótopos.
A Julio 3
- Julio - Curso para inspectores sanitarios.
6 a 24
- Setiembre - Física superior y métodos de medición.
14 a 25
- Setiembre 29 - Curso para dirigentes y funcionarios industriales.
a Octubre 2
- Octubre - Curso general sobre los isótopos.
5 a 30
- Noviembre - Protección radiológica.
9 a 13
- Noviembre 16 - Curso general sobre los isótopos.
a Diciembre 11

Pakistán - XI Conferencia Anual de Ciencias. Por intermedio del Consulado General de la República en Karachi, Pakistán, ha llegado una comunicación referente a la XI Conferencia Anual de Ciencias, la que se realizará en Karachi entre los días 14 y 20 de enero de 1959, bajo los auspicios de la Asociación Pakistana para el Adelanto de las Ciencias.

Calendario Internacional de Conferencias, Congresos y Exposiciones

- Noviembre 28 - Exposición de calculadoras electrónicas - Olympia -
a Diciembre 4 LONDRES.
- Diciembre - Reunión anual del American Institute of Chemical Engineers -
7 a 10 Cincinnati - E.E.U.U.

V A R I O S

Calendario Internacional de Conferencias, Congresos y Exposiciones (Cont.)

- | | |
|----------------------|---|
| Diciembre
15 a 19 | - 2a. Conferencia australiana de radiobiología - Melbourne - AUSTRALIA. |
| Diciembre
26 a 30 | - Reunión de la American Association for the Advancement of Science - WASHINGTON. |
| Diciembre
29 a 30 | - Física Nuclear - Coloquio sobre las altas energías - Unión Internacional de Física Pura y Aplicada - Birmingham - GRAN BRETAÑA. |
| Enero
19 a 22 | - Exposición de la Physical Society - LONDRES. |
| Enero
28 a 29 | - 1º Coloquio internacional sobre los techos de combustibles nucleares - Columbia University - NUEVA YORK. |