

ASOCIACION FISICA ARGENTINA

DECIMOSEXTA REUNION

TUCUMÁN, Instituto de Física, 22/23 de setiembre de 1950.

Preside: Dr. F. E. HERRERA

I n f o r m e s :

- I. A. BATTIG (Instituto de Física, Tucumán): *Métodos usados para el estudio teórico del efecto de Cherenkov.*
- II. L. KOWARSKI (Commissariat à l'Energie Atomique, París): *Informe sobre el congreso internacional de física nuclear realizado en Oxford, setiembre de 1950.*

C o m u n i c a c i o n e s :

- 1º R. GANS (Instituto de Física, La Plata): *Sobre la estabilidad e inestabilidad de circuitos eléctricos.* Se leyó el título.
- 2º G. BECK (Observatorio Astronómico, Córdoba): *Una observación relativa a la teoría cuántica del proceso de emisión.*

Al continuar el estudio que hemos referido en la última reunión se ha hallado que la correspondencia, entre el campo de un dipolo clásico a distancias inferiores a una longitud de onda y el campo emitido según la electrodinámica cuántica, existe solamente en el caso de un campo macroscópico, constituido por muchos fotones. En el caso de un proceso elemental, haciendo intervenir un solo fotón, no encontramos correspondencia completa a pequeñas distancias, $r \sim \lambda$. Este hecho no afecta a la interacción entre dos sistemas (p. ej. en la conversión interna), pero puede significar que una fuente luminosa elemental sea rodeada por corrientes de polarización.

- 3º M. ABLE (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba): *Guías de ondas electromagnéticas multidieléctricas.*

Se estudian las guías de onda cilíndricas en el caso que sean constituidas sea de distintos dieléctricos concéntricos, sea de un medio cuya constante dieléctrica varíe con continuidad en sentido transversal al eje de la guía. Se determinan las propiedades de la constante de propagación en función de la frecuencia del campo electromagnético.

- 4º E. MARCATILI (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Córdoba): *Estudio de la difusión de una onda electromagnética plana por una esfera metálica.*

El trabajo se refiere al problema de la determinación de la sección eficaz de una esfera metálica embestida por una onda electromagnética plana. Se

discute la aparente contradicción existente entre el valor de la sección eficaz calculado estudiando el campo electromagnético difundido y el valor obtenido experimentalmente, cuando el largo de onda es muy pequeño con respecto al diámetro de la esfera. La contradicción nace de la imposibilidad de definir rigurosamente la sombra de la esfera, excepto en el caso límite de largo de onda nulo.

Se puntualiza la necesidad de especificar el dispositivo experimental empleado en la medición del campo difundido.

E. E. GALLONI: ¿Tienen estos fenómenos vinculación con los trabajos de Mie sobre difusión de la luz por partículas metálicas?

M. ABELE: Sí. Se trata de la determinación de la energía difundida. Esta energía depende de la manera cómo se mide. Evidentemente tenemos que excluir el ángulo de difusión $\theta = 0$ al cual corresponde, para $\lambda = 0$, la sombra geométrica y la difusión cero. La contradicción aparente proviene del hecho, que en el caso $\lambda \neq 0$ aparece, en lugar de la sombra geométrica una distribución de difracción en un cono tanto más cerrado, tanto más pequeña es la longitud de onda. Según la parte de este cono que nuestro dispositivo de medida todavía puede separar de la luz incidente, es decir, según el poder resolvente del dispositivo, obtenemos distintos valores para lo que llamamos la energía difundida.

P. E. ZADUNAISKY: ¿Cómo puede Ud. conseguir que la onda electromagnética sea plana, si Vd. coloca el sistema para la medición en una guía?

E. MARCATILI: Para valores pequeños de r el régimen utilizado en una guía de sección cilíndrica se aproxima mucho a una onda plana. Sin embargo, a los efectos de la medición no interesa mucho si la onda incidente es perfectamente plana o no; lo que se quiere es la relación entre la energía reflejada y la densidad media de la energía incidente sobre el disco.

59 E. E. GALLONI: (Instituto de Física, Buenos Aires): *Sobre el desorden de empaquetamiento en estructuras tipo cadena.*

En un trabajo anterior (15ª Reunión de A. F. A.) se demostró que el desorden de empaquetamiento en estructuras tipo cadena debe producir un debilitamiento en las reflexiones de rayos X por planos inclinados con respecto a los ejes de las cadenas. Si se toman los ejes de las cadenas como dirección a_3 , los planos de índice $h_1 h_2 h_3$ presentarán un factor de estructura afectado por un coeficiente

$$\Psi(h_3) = \int_{-0.5}^{+0.5} W(x) \cdot \cos ux \cdot dx$$

con $u = 2\pi h_3$. Extendiendo los límites de integración de menos a más infinito, la transformación de Fourier:

$$\frac{1}{2\pi} \int_{-\infty}^{+\infty} \Psi(h_3) \cos ux \cdot du$$

da la distribución del desorden $W(x)$.

Se ha calculado la magnitud del efecto que debe observarse si el desorden sigue una ley gaussiana de distribución de la forma: $\exp. (-k^2x^2)$, para diversos valores k y se ha estudiado el efecto de una distribución tipo Cauchy.

G. BECK: ¿Se refiere eso al óxido de Pt?

E. E. GALLONI: Sí. Lo hemos aplicado al óxido de Pt preparado por R. Busch y sus colaboradores.

6º R. PLATZECK (Observatorio Astronómico, Córdoba): *Medición del sistema óptico de un telescopio en funcionamiento.*

A raíz de algunas dificultades ocasionadas por la forma del haz luminoso proveniente de una estrella, en el telescopio de Bosque Alegre, al ensayar los divisores del haz destinados a aumentar el rendimiento de nuestro espectrógrafo estelar, fué necesario estudiar la forma del espejo parabólico en condiciones de trabajo, para diferentes posiciones del instrumento. El procedimiento destinado a resolver el problema debía permitir la obtención del material para la medición en pocos minutos, y asegurar además el conocimiento de la forma del espejo a lo largo de cuatro diámetros por lo menos. Por otra parte las condiciones atmosféricas corrientes debían permitir mediciones precisas.

Un método que responde a las exigencias mencionadas consistente en intercalar en el cono luminoso un sistema de prismas, cada uno de los cuales da, en el plano focal del instrumento, la imagen correspondiente a una zona del espejo. Los ángulos de dichos prismas son tales que las imágenes dadas por el sistema resultan equidistantes cuando no hay aberración. Se han construido dos de estos sistemas: el primero divide el espejo en 20 zonas distribuidas según dos diámetros perpendiculares, el segundo lo divide en 40 zonas distribuidas en igual forma. En dos minutos se obtienen placas que registran las imágenes correspondientes a cuatro diámetros.

7º M. BUNGE (Instituto de Física, Buenos Aires): *El átomo de hidrógeno en un sistema de referencia en movimiento.*

Para describir el comportamiento de un sistema compuesto en movimiento es preciso tener en cuenta no sólo la ecuación de onda, sino también las tensiones del campo de fuerzas actuantes. Se da la demostración para el caso del átomo de hidrógeno relativista.

8º L. LEVI (Instituto de Física, La Plata): *Una teoría estadística de la transición ferroeléctrica en el KH_2PO_4 y sales isomorfas.* Se leyó el título.

9º W. SEELMANN-EGGEBERT (Instituto de Química, Tucumán): *Sobre los isótopos de Ag de período corto que se forman en la fisión del uranio.*

Es muy probable que se formen núcleos de todos los números de masa comprendidos entre 72 y 146, en la fisión de U_{235} o de U_{238} por neutrones rápidos. Es por eso que desarrollaron procedimientos de separación de los elementos respectivos tan rápidamente como fuera posible, para poder investigar los isótopos con período corto de este elemento.

Se descubrieron nuevos isótopos de Ag de período 3' y 20'. Además se pudo demostrar que el isótopo de 20' de la Ag se forma probablemente también por irradiación de Cd con neutrones rápidos (proceso n, p).

La energía máxima de los rayos beta es aproximadamente igual a 2 Me V en el isótopo de *Ag* de período 20'. La determinación de la energía máxima se realizó por el método de absorción. No se pudieron encontrar sustancias derivadas de los isótopos mencionados; por eso se puede pensar que se desintegran en un isótopo estable de *Cd*, ya que se desconocen isótopos de período largo.

A pesar de la separación relativamente rápida, de cerca de 6' desde el fin de la irradiación hasta el principio de la medición, naturalmente es posible que se formen en la fisión de *U*, isótopos de *Ag* de período menor a 1,5'. Hay indicios de la existencia de isótopos de período menor a 1,5.

Es necesario tener en cuenta que el rendimiento de los isótopos de *Ag* en la fisión, es muy pequeño.

10. O. CAVATORTA y A. WINKEL. (Instituto de Física. Buenos Aires): *Espec-trografía química: una aplicación al análisis de suelos*. Se leyó el título.
11. D. G. DE KOWALEWSKI y J. V. IREBARNE (Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Buenos Aires): *Calculo de frecuencias normales de vibración de moléculas del tipo (XYZ)₂*. Se leyó el título.
12. S. FREIBERG (Instituto de Electrotécnica, Tucumán): *Medición de potencias en un circuito de corriente alterna con el oscilógrafo de rayos catódicos*.

Al hacerse desviar el haz de electrones en un oscilógrafo de rayos catódicos, según ejes ortogonales, proporcionalmente a la intensidad y a la tensión de un circuito con corriente alterna, se forman en la pantalla del tubo figuras de Lissajous cuyas superficies dependen de los valores de la intensidad, de la tensión y de la fase entre ellas. De estos valores, depende también la potencia activa y reactiva del circuito y por lo tanto se puede medir con aquellas figuras las potencias consideradas. Para la medición de la potencia activa es necesario introducir un circuito integrante o diferenciante y se analizan los errores producidos por la introducción de estos circuitos.

Nota: Fuera de programa se escuchó la comunicación:

- A. D. CANALS FRAU (Observatorio Astronómico, Córdoba): *Teoría del filtro de interferencia*.

CRONICA DE LA 16ª REUNIÓN DE LA A. F. A.

La décimosexta reunión de la A.F.A., realizada en Tucumán, los días 22 y 23 de setiembre de 1950, ha sido dedicada al homenaje póstumo al que fuera su Secretario Local, Profesor Dr. José Würschmidt. La reunión se inició con las palabras del ingeniero E. E. Galloni, recordando la obra realizada por el doctor Würschmidt, en cuya tumba la comisión directiva depositó una corona de flores.

Había varias circunstancias adversas que dificultaban la reunión tucumana. Un viento frío cambió el clima en el Jardín de la República. Seis de los

socios cuyas contribuciones nunca faltaban en las últimas reuniones no han podido concurrir, sea por encontrarse en el extranjero, sea por otras circunstancias imprevistas. La inflación impidió, también, a varios socios hacer el largo viaje al interior del país.

No obstante, la reunión ha sido un éxito. La acogida calurosa en el joven ambiente tucumano compensó ampliamente el frío. La reunión contó con doce contribuciones, entre ellas un informe del doctor L. Kowarski sobre los resultados comunicados pocos días antes en el Congreso Internacional de Física Nuclear en Oxford. Así nos enteramos del estado de las nuevas máquinas en construcción en Birmingham, Brookhaven y Berkeley, destinadas a acelerar protones hasta energías de uno, tres y cinco billones de electrón volts, de la nueva determinación de la energía de unión del deuterón, de la verificación experimental de la desintegración espontánea del neutrón y del descubrimiento del primer mesón neutro (meson V).

Se realizaron las elecciones bianuales de las autoridades para el período 1950/52. Fué elegido Presidente el doctor Ricardo Gans. En la secretaría local de Tucumán, el profesor A. Battig sucedió al doctor J. Würschmidt. La próxima 17ª reunión de la A.F.A. corresponderá a Buenos Aires.

Guido Beck

BIBLIOGRAFIA

COLLOQUE DE TOPOLOGIE (Espaces fibrés). Centre Belge de Recherches Mathématiques, G. Thone, Liege, y Masson, Paris, 1951.

El Centro Belga de Investigaciones Matemáticas que tan acertadamente dirige L. Godeaux, después del éxito del *Coloquio de Geometría Algebraica* celebrado en Lieja en 1949, organizó para 1950 un *Coloquio de Topología* dedicado especialmente a los espacios fibrados. El Coloquio tuvo lugar del 5 al 8 de junio en Bruselas y las conferencias generales y comunicaciones presentadas forman el contenido del volumen que reseñamos.

Empieza el volumen con dos excelentes conferencias generales, una de H. Hopt (*Introducción a la teoría de los espacios fibrados*) y otra de H. Cartan (*Nociones de álgebra diferencial; aplicación a los grupos de Lie y a las variedades en que opera un grupo de Lie*). Las comunicaciones sobre puntos especiales que siguen a continuación son:

C. EHRESMANN, *Las conexiones infinitesimales en un espacio fibrado diferenciable.*

H. CARTAN, *La transgresión en un grupo de Lie y en un espacio fibrado principal.*

J. L. KOSZUL, *Sobre un tipo de álgebras diferenciales en relación con la transgresión.*

B. ECKMANN, *Espacios fibrados y homotopia.*

J. LERAY, *Sobre la homología de los grupos de Lie, de los espacios homogéneos y de los espacios fibrados principales.*