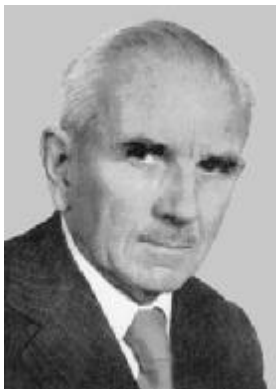


Biografías

En esta ocasión presentamos la biografía de Jean Leray (1906-1998) gran matemático francés del siglo pasado.



Jean Leray fue hijo del profesor Francis Leray y Baptistine Pineau. El joven Jean asistió al Liceo en Nantes, luego se trasladó al Liceo de Rennes y completó su educación superior en la École Normale Supérieure (Escuela Normal Superior) de Paris donde obtuvo el grado de doctor en temas relacionados con la hidrodinámica. El 20 de octubre de 1932, se casó con Marguerite Trumier y tuvieron tres hijos, Jean-Claude, Françoise y Denis.

En 1933 llegó a París Juliusz Schauder con una beca Rockefeller para trabajar con Hadamard. Esto provocó que Leray y Schauder se conocieran, y su trabajo conjunto dió lugar al artículo “Topologie et ecuaciones fonctionelles” publicado en los Annales scientifiques de l'École Normale Supérieure. Este paper de 1934 sobre topología y ecuaciones en derivadas parciales, es de gran importancia. Allí se introduce lo que hoy se conoce como el grado de Leray-Schauder, que se usa en un ingenioso método para probar la existencia de soluciones para ecuaciones en derivadas parciales muy complicadas.

Posteriormente Leray publicó un artículo sobre topología algebraica y más tarde sobre topología de espacios de Banach. Luego volvió a trabajar en análisis, en particular en el estudio de las ecuaciones diferenciales provenientes de la hidrodinámica. Estudió las soluciones con valor inicial para el problema tridimensional de las ecuaciones de Navier-Stokes. Examinó no sólo la existencia y unicidad de soluciones, sino que además demostró que las soluciones se mantienen suaves solo por un tiempo finito, luego de lo cual surgen soluciones turbulentas. Mientras trabajaba en esta teoría Leray

introdujo muchas ideas de análisis funcional que hoy se han convertido en herramientas estándar.

En 1936, Leray fue nombrado profesor en la Facultad de Ciencias de Nancy. La Segunda Guerra Mundial comenzó en 1939 y Leray sirvió como oficial del ejército. Fue capturado en 1940 y enviado a un campo de prisioneros de guerra en Austria, donde permaneció hasta el final de la guerra en 1945. Ya en el campamento, Leray y algunos de sus compañeros de cautiverio organizaron una "*université en captivité*" (universidad en cautiverio) y él se convirtió en su "rector". Él no quería que los alemanes supieran que era un experto en hidrodinámica, ya que temía que si se enteraban, se vería obligado trabajar para ellos, por lo tanto Leray afirmó ser un topólogo.

A pesar de haber llevado a cabo algunos trabajos sobre topología, no fue fácil para Leray trabajar sobre el tema sin tener acceso a la literatura existente. Obtuvo algunos papers a través de Hopf, que estaba en ese momento en Zurich, pero gran parte de la labor de Leray se hizo independientemente de los avances que habían tenido lugar en el tema. Después de su liberación en 1945 Leray publicó un trabajo en tres partes "*Algebraic topology taught in captivity*" (topología algebraica enseñada en cautiverio).

Leray siguió trabajando en cuestiones topológicas después de su regreso a París, donde se convirtió en profesor en el Collège de France en 1947. Según Leray, ... "*la topología algebraica no sólo debe estudiar la topología de un espacio, es decir, objetos algebraicos asociados a un espacio, invariantes bajo homomorfismos, sino también la topología de una representación, es decir, invariantes topológicos de naturaleza similar (a los que corresponden a los espacios) pero para mapas continuos*".

Siguiendo esta línea publicó papers en los que introdujo la teoría de haces y la sucesiones espectrales.

En la década de 1950 Leray trabajó en varias áreas. Estudió ecuaciones en derivadas parciales hiperbólicas dependiente del tiempo (time dependant), y también comenzó a trabajar sobre el problema de Cauchy. En particular, publicó un paper sobre este problema para ecuaciones con coeficientes no constantes en 1956. En 1957, explicó los objetivos de su trabajo en esta área:

"Nos proponemos estudiar globalmente el problema de Cauchy lineal en el caso complejo y, a continuación, en el caso hiperbólico real, suponiendo que la data es analítica".

Él fue capaz de generalizar resultados de la teoría de ecuaciones diferenciales lineales

ordinarias analíticas y obtener resultados similares para ecuaciones en derivadas parciales. Los trabajos Leray sobre el problema de Cauchy lo llevaron a estudiar la teoría de residuos. En 1959 desarrolló una teoría general sobre residuos en variedades complejas y aplicó estos resultados a integrales concretas en función de parámetros que surgen de la solución del problema de Cauchy.

Ekeland resume los logros de Leray de la siguiente manera:

”Leray estaba tan adelantado a su tiempo debido a su enorme capacidad técnica y su visión geométrica. En sus manos, los estimadores de energía para ecuaciones en derivadas parciales se combinaron con ideas de topología algebraica (como el teorema de punto fijo) en una mezcla muy original, que resolvió los problemas más arduos. Fue el primero en adoptar el punto de vista moderno, en la que una función no es simplemente una complicada relación entre dos conjuntos de variables, sino un punto en algún espacio de dimensión infinita ... Leray [se puede decir que ha sido] el primer analista moderno”.

Leray ha recibido muchos honores. Fue elegido miembro honorario de la Academia Nacional de Ciencias en los Estados Unidos en 1965. Al año siguiente fue elegido miembro de la Academia de Ciencias de la URSS. También fue miembro de la Real Academia de Bélgica, de la Royal Society de Londres, y de las academias de Milán, Boston, Göttingen, Turín, Palermo, Varsovia, y Lincei. En 1967 se le otorgó un doctorado honorario de la Universidad de Chicago, ya que se lo consideraba un matemático de gran penetración y originalidad, cuyas invenciones revolucionaron las ecuaciones en derivadas parciales y la topología algebraica.

Fue galardonado con el premio Malaxa en 1938, el premio Feltrinelli en 1971, el premio Wolf en 1979 y la Medalla de Oro M. V. Lomonosov en 1988. También se le otorgó el honor de ser Comendador de la Legión de Honor.

Para poner fin a esta biografía, agregaremos algunos comentarios sobre el estilo de las conferencias Leray:

Fue un hombre pulcro de modales suaves con un bigote gris, que miraba de reojo a su audiencia y la perdía con bastante rapidez, pero él continuaba escribiendo en la pizarra en medio de un respetuoso silencio, confiado de que la matemática estaba allí para que todos la vean sin necesidad de más explicaciones.

Autores: J. J. E. F. O'Connor y Robertson.

Colaboración de la Dra. Carina Boyallán.

Facultad de Matemática, Astronomía y Física. Universidad Nacional de Córdoba.