

¿Quién fue Olga Ladyzhenskaya?

Olga Ladyzhenskaya fue una de las grandes matemáticas de cualquier generación. Olga influyó profundamente en las matemáticas y en los matemáticos de todas las formas posibles. Aconsejó a muchos estudiantes graduados e investigadores jóvenes, la mayoría de los cuales se han convertido en importantes contribuyentes propios. Durante muchos años encabezó un grupo destacado de investigadores y todavía permanecen a la vanguardia de la investigación en ecuaciones diferenciales parciales y Física Matemática



Breve Biografía

Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya nació el 7 de marzo de 1922 en Kologriv, una pequeña ciudad rusa. Su padre, un profesor de matemáticas, ayudó a formar su interés de toda la vida en la materia. En 1937, sin embargo, fue arrestado por las autoridades estalinistas y ejecutado sin juicio. Esta tragedia afectó profundamente a Ladyzhenskaya a lo largo de su vida. En 1939, se graduó con honores de la escuela secundaria de Kologriv pero, siendo hija de un enemigo del estado, se le negó la admisión a la Universidad Estatal de Leningrado. De alguna manera, logró ingresar al Instituto de Profesores de Leningrado, donde estudió durante dos años antes de que las condiciones de guerra la obligaran a regresar a Kologriv, donde enseñó matemáticas en la escuela secundaria.

En 1943, Ladyzhenskaya ingresó a la Universidad Estatal de Moscú, donde se graduó en 1947. El ambiente científico que encontró allí consolidó su amor por las matemáticas y resultó ser ideal para el florecimiento de sus talentos. Comenzó estudiando álgebra y teoría de números, pero pronto dirigió su atención a las ecuaciones diferenciales parciales. Preparó su Tesis de Diploma sobre un problema que le sugirió I.G. Petrovskii.

En 1947, por razones familiares, se mudó a Leningrado y se graduó en la Universidad Estatal de Leningrado. Allí comenzó su larga colaboración y amistad con V.I. Smirnov. Ella fue muy influenciada por el enfoque entre los matemáticos de Leningrado en el estudio de las ecuaciones de la física matemática. El tema de la tesis doctoral de Ladyzhenskaya, que fue supervisada por S.L. Sobolev y que ella defendió en 1949, fue el desarrollo de métodos de diferencias finitas para sistemas hiperbólicos lineales y cuasilíneos de ecuaciones diferenciales parciales. Posteriormente, continuó estudiando los problemas de valor de límite y valor de límite inicial para ecuaciones diferenciales parciales de todos los tipos. Varios de los resultados que obtuvo se resumieron en una monografía que usó como su Dr. Sc. Tesis, que defendió en 1953 en la Universidad Estatal de Moscú. En 1951, demostró su famosa segunda desigualdad fundamental para operadores elípticos de orden dos con coeficientes suaves.

Tesis Doctoral

En su Ph.D. tesis, defendida en LGU en 1949, propuso una diferencia analógica de las expansiones de Fourier para las funciones periódicas en las redes e investigó su convergencia a medida que el paso de la red va a cero en las diferencias análogas del espacio W_2^k . Usando estas expansiones, investigó varios esquemas de diferencia para ecuaciones modelo, distinguió aquellos que son estables para ciertos ratios de pasos de cuadrícula en las variables de espacio y tiempo, y luego demostró la estabilidad de estos esquemas para ecuaciones con coeficientes variables. En particular, dio una prueba más simple de la solvencia local única del problema de Cauchy para sistemas cuasilíneos hiperbólicos. La prueba que Petrovskii había dado.

Trabajo.

La profesora Ladyzhenskaya ha escrito más de 250 artículos matemáticos; su trabajo abarca todo el espectro de ecuaciones diferenciales parciales, que van desde ecuaciones hiperbólicas hasta ecuaciones diferenciales generadas por funciones simétricas de los valores propios de Hessian, y discuten temas que van desde la singularidad hasta la convergencia de series de Fourier o la aproximación de soluciones por diferencias finitas. Desarrolló el tratamiento analítico funcional de problemas estacionarios no lineales mediante la teoría del grado de Leray-Schauder y fue pionera en la teoría de los atractores para ecuaciones disipativas. Es autora de seis monografías, tres de las cuales han influido mucho en el desarrollo del campo de las ecuaciones diferenciales parciales a lo largo de la segunda mitad del siglo pasado; de hecho, su libro sobre "Ecuaciones elípticas lineales y cuasilíneas", que escribió conjuntamente con su ex alumna Nina Ural'tseva.

Aportes a la Matemática

Ladyzhenskaya hizo contribuciones profundas en todo el espectro de las ecuaciones en derivadas parciales y trabajó en temas que iban desde la unicidad de soluciones de EDPs hasta la convergencia de series de Fourier y aproximaciones en diferencias finitas de soluciones. Usó técnicas de Análisis Funcional para tratar problemas no lineales, empleando teoría del grado de Leray-Schauder y siendo pionera en la teoría de atractores para ecuaciones disipativas. Desarrollando ideas de De Giorgi y Nash, Ladyzhenskaya y sus colaboradores dieron una solución completa al problema 19 de Hilbert, sobre la dependencia de la regularidad de la solución con respecto a la regularidad de los datos para una numerosa clase de ecuaciones en derivadas parciales de segundo orden elípticas y parabólicas. Su influyente libro titulado "Teoría matemática de fluidos viscosos incompresibles", que fue publicado en 1961, se ha convertido en un clásico en este tema. Su principal "amor" matemático fueron las Ecuaciones en Derivadas parciales de mecánica de fluidos, particularmente, la ecuación de Navier-Stokes. Esta ecuación tiene una larga y gloriosa historia, pero permanece aún extremadamente desafiante; por ejemplo, el problema sobre la existencia de soluciones físicamente razonables de las ecuaciones de Navier-Stokes en 3 dimensiones fue elegido como uno de los siete problemas del milenio, con un premio de un "millón" de dólares ofrecidos por el Instituto Clay

Premios Ganados



Honores otorgados a Olga Ladyzhenskaya

1969 El Premio Estatal de la URSS.

1985 Elegida como miembro extranjero de la Deutsche Akademie Leopoldina

1989 Elegida miembro de la Accademia Nazionale dei Lincei

1990 Elegida miembro de la Academia de Ciencias de Rusia

2002 Premiada con la Gran Medalla de Oro de la Academia Lomonosov de Rusia

2002 Doctoris Honoris Causa, Universidad de Bonn

References

1. F.Susan; *Olga Ladyzhenskaya y Olga Oleinik dos grandes matemáticas del siglo XX*, La Gaceta de la RMSE, 621–628, (2004).
2. F.Susan; *Olga Ladyzhenskaya and Olga Oleinik two great women mathematicians of the 20th century*, Mathematical Sciences Research Institute.
3. F.Susan, *Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya (1922-2004)*, 1320–1331
4. M.Cathleen, *Early memories of Olga Ladyzhenskaya and Olga Oleinik*, Mathematical Sciences Research Institute.
5. *Obituaries: Olga Ladyzhenskaya*, SIAM NEWS 37, 1–3, (2004).
6. S.Struwe; *Olga Ladyzhenskaya A Life-Long Devotion to Mathematics*
7. Z. Wojciench; *Olga Alexandrovna Ladyzhenskaya (1922-2004)*, Journal of the Julius Schouder Center 26, 5–7 (2005).