

Mujeres en Automática

En esta nueva edición de Mujeres en Automática se presenta a la matemática e ingeniera de control australiana Ruth Curtain. Su investigación supuso un avance significativo en la teoría de control al ampliar la teoría desarrollada para sistemas de dimensión finita a sistemas de dimensión infinita. Asimismo, fue la coordinadora de la beca *Rosalind Franklin*, una exitosa iniciativa para aumentar el número de mujeres en puestos científicos permanentes en la Universidad de Groninga.

Ruth Curtain (1941–2018):

"Cuando los puestos son atractivos y permiten un amplio espectro de actividades científicas, las mujeres sin duda se presentan."
(Ruth Curtain, Margo Brouns, and Jeanine Olsen)

Orígenes e intereses

Ruth Curtain nació en Melbourne (Australia) el 16 de julio de 1941. Era la mayor de cuatro hermanos y creció en el seno de una familia perteneciente a la clase trabajadora, donde su padre era pintor y su madre ama de casa. En aquella época, las chicas solían dejar los estudios a los 14 años para ponerse a trabajar. Sin embargo, Ruth tenía una madre que creía en la educación y que se esforzó para que sus hijas pudieran continuar sus estudios, lo que hizo que ella y sus tres hermanas tuvieran la oportunidad de ir a la escuela incluso después de los 14 años. Ruth Curtain dijo una vez: *"Mi madre fue una gran luchadora"*, refiriéndose a su lucha por la educación de sus hijas.

En el instituto, las matemáticas se consideraban inadecuadas para las chicas, lo que animó a Ruth a esforzarse al máximo terminando la primera de su clase. Posteriormente, fue a la universidad con una beca, se graduó y continuó con un máster sobre álgebra, una asignatura que solo le interesaba ligeramente.

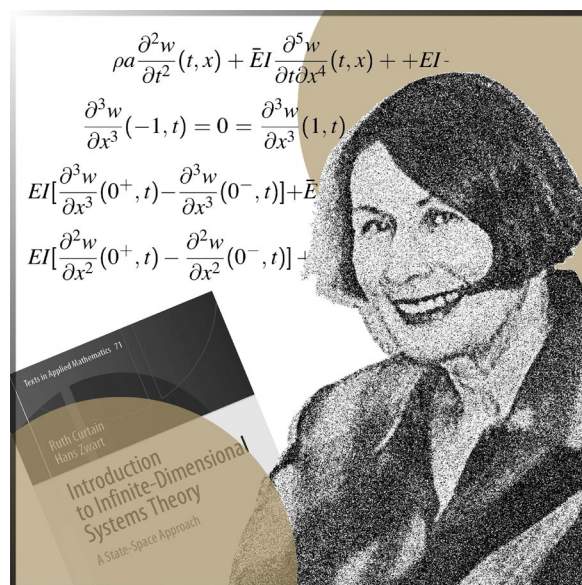
Carrera profesional

Mientras estudiaba, Ruth Curtain descubrió un nuevo campo de investigación que despertó su interés, la teoría de control. Como no se podía estudiar teoría de control en Australia, decidió irse a Estados Unidos. En el año 1969, obtuvo su doctorado en ecuaciones diferenciales parciales estocásticas en la Universidad de Brown. Posteriormente, se marchó a la Universidad de Purdue para realizar un posdoctorado y, a continuación, pasó al recién fundado Centro de Teoría de Control de la Universidad de Warwick (Reino Unido). No obstante, aunque el lugar le pareció muy interesante, había pocas oportunidades de promoción, por lo que cuando le ofrecieron un puesto en matemáticas en la Universidad de Groningen (Países Bajos) aceptó. Aunque inicialmente solo tenía previsto quedarse unos años, permaneció allí hasta su jubilación debido, principalmente, al activo grupo de investigación y a que le gustaba la ciudad y la actitud de los habitantes de Groninga.

Ruth Curtain era conocida por plantear problemas desafiantes a sus alumnos y por no rehuir nunca de apoyarlos y ayudarlos. A pesar de ser defensora de las mujeres en la ciencia y de una contratación más equitativa en el sistema universitario, todos sus estudiantes de doctorado eran hombres. En una entrevista, se cuestionó a sí misma como modelo a seguir para las mujeres jóvenes, ya que nunca se casó ni tuvo familia.

Numerosos artículos, varios libros y premios

Además de recopilar sus investigaciones en numerosos artículos, Ruth Curtain es autora de tres libros sobre teoría de control. Asimismo, ha sido editora asociada de varias revistas internacionales de matemáticas y teoría de control como *"Systems and Control Letters"*, *"Automatica"*, *"Mathematics of Control, Signals and Systems"* y *"Journal of Mathematical Systems, Estimation and Control"*. Fue elegida miembro destacado del *Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE)* por sus contribuciones a la teoría de control de sistemas estocásticos y sistemas de dimensión infinita.



En el año 2012 recibió el premio *W.T. e Idalia Reid* de la *Sociedad de Matemáticas Industriales y Aplicadas (SIAM)* por sus contribuciones fundamentales a la teoría de dimensión infinita y al control de sistemas regidos por ecuaciones diferenciales parciales y ecuaciones diferenciales con retardo.

Pionera en el control de sistemas de dimensión infinita

Ruth Curtain fue reconocida por sus importantes contribuciones a la teoría de control y a los sistemas de dimensión infinita. Los sistemas de dimensión infinita constituyen una clase particular de sistemas dinámicos en los que el comportamiento del sistema no puede describirse completamente mediante un número finito de variables de estado. En su lugar, requieren un número infinito de variables o funciones de estado que, a menudo, se representan mediante ecuaciones diferenciales parciales, ecuaciones diferenciales con retardo o ecuaciones diferenciales funcionales. La investigación de Ruth Curtain extendió los principios de los sistemas de dimensión finita a espacios de dimensiones infinitas y avanzó significativamente en la comprensión del control y la estabilización de estos sistemas, asegurando que se comportaran de manera predecible y estable. Su trabajo teórico encontró aplicaciones en numerosos problemas reales, como la dinámica de fluidos, la dinámica de poblaciones y la ingeniería.

Su libro, *Introduction to Infinite-Dimensional Systems Theory*, del que es coautora junto con Hans Zwart, sentó las bases de un marco integral para comprender y trabajar con sistemas de dimensión infinita, convirtiéndose rápidamente en una referencia imprescindible en el campo.

Coordinadora del programa de becas Rosalind Franklin

Ruth Curtain promovió la presencia de mujeres en la ciencia, especialmente mediante su labor como coordinadora del programa *Rosalind Franklin Fellowship* en la Universidad de Groningen. Este programa, iniciado por la Facultad de Ciencia e Ingeniería en 2002, fue diseñado para atraer y fomentar las carreras de científicas y académicas destacadas, con el objetivo de aumentar la diversidad y el número de mujeres en puestos científicos permanentes en la universidad. Lleva el nombre de *Rosalind Franklin*, reconocida por su trabajo con imágenes de difracción de rayos X del ADN en el King's College de Londres, que contribuyó al descubrimiento de la doble hélice del ADN. Según la página web de la Universidad de Groningen, la iniciativa fue muy exitosa y más de 120 becarias han obtenido puestos permanentes como resultado del programa.

Agradecimientos:

Nos gustaría agradecer a Charlotta Johnsson, Ulrika Jönsson-Belyazid, Eva Westin, Kristian Soltesz, Tore Hägglund and Margret Bauer por su permiso y por el desarrollo de parte del material utilizado en esta sección dentro del proyecto “*Historical Female Influencers in Automatic Control*”¹ financiado por el programa IFAC Activity Funds.

**María del Mar Castilla Nieto
Ángeles Hoyo Sánchez**

¹ C. Johnsson, U. Jönsson-Belyazid, E. Westin, K. Soltesz, T. Hägglund, M. Bauer (2023) Historical Female Influencers in Automatic Control, IFAC-PapersOnLine, 56 (2), 4693-4698, ISSN 2405-8963.