

Ingrid Daubechies: Especialista en Ondículas

Karina Rivera Fernández

MA-911: Historia de la Matemática

Escuela de Matemáticas, Universidad de Costa Rica

EMat

Escuela de Matemática

¿Quién es Ingrid Daubechies?

Ingrid Daubechies es una física y matemática (por sus trabajos en esta área) nacida en Houthalen, Bélgica, el 17 de agosto de 1954. Hija de Marcel y Simon Daubechies. Su padre, un ingeniero civil de minas, quien le inculcó el interés por la ciencia. Su madre, una criminóloga, apasionada a la historia. Daubechies en su infancia le gustaba saber cómo funcionaban las cosas o como hacerlas, relacionaba los tejidos de sus muñecas con superficies curvas y también recordaba por las noches el crecimiento de las potencias de 2. Actualmente, ella está casada, tiene dos hijos y trabaja en la Cátedra de la Universidad de Duke en Estados Unidos. Sus investigaciones y artículos son muchos y han sido citados en casi 13.000 ocasiones, participa como miembro de sociedades científicas de Estados Unidos, Países Bajos, Reino Unido, Francia y Bélgica.



Breve Biografía

Obtuvo su título en Física en la Universidad Libre de Bruselas en el año 1975 y su doctorado en Física en el año 1980, después de ser investigadora en el Departamento de Física Teórica de esta Universidad, inclusive escribió varios artículos en este periodo. Su tesis de doctorado se tituló Representación de operadores de mecánica cuántica por núcleos en espacios de funciones analíticas de Hilbert. Algunos de los artículos escritos por la autora junto con Dirk Aerts, fueron: Una caracterización de subsistemas en física; Justificación física para usar el producto tensorial para describir dos sistemas cuánticos como un sistema conjunto; Una condición matemática para que una subparticia de un sistema proposicional represente un subsistema físico, con una interpretación física; y Una conexión entre sistemas proposicionales en espacios de Hilbert y álgebras de von Neumann En 1984 recibe el Premio Louis Empain de Física, como prestigiosa científica belga menor de 29 años con varios trabajos realizados. En 1987 empieza a trabajar en Estados Unidos en el Centro de Investigación de Matemáticas, Nueva Jersey, año importante en el área de la Matemática

En el mismo año se casó con Robert Calderbank, que también es matemático. Daubechies junto con Yves Meyer y Alex Grossmann, introdujeron un enfoque discreto que permitió reconstruir las funciones a partir de un conjunto discreto de valores. En 1987 construyó wavelets continuas de soporte compacto, importante para muchas aplicaciones.

En 1990 trabajó en la Universidad de Michigan, y en 1991 trabajó en la Universidad de Rutgers como profesora en el Departamento de Matemática.

En 1992 publicó su libro Diez conferencias sobre wavelets, que le permitió recibir el Premio Steele a la exposición matemática de la American Mathematical Society en el año 1994. En 1992 dio una conferencia de Wavelets haciendo olas en matemáticas e ingeniería en Baltimore, Maryland. Una transformada wavelet ocupa menos memoria de computadora que los métodos convencionales para el almacenamiento de imágenes, hizo que la técnica de obtención de imágenes fuera más barata, más rápida y más segura. De 1992 y 1997 participó de la Fundación John D y Catherine T MacArthur, en 1997 fue miembro de la Academia Americana de las Artes y las Ciencias En 1994, asumió su cargo de docente de Matemáticas en la Universidad de Princeton, entre 1997 y 2001 fue Directora del Programa de Matemáticas Aplicadas y Computacionales.

Pensamiento

“Las matemáticas son la herramienta adecuada cuando intuyes que hay una estructura y quieres descubrirla”. Daubechies

Trabajos e Investigaciones

2000: Academia Nacional de Ciencias (NAS) en Matemáticas “por los descubrimientos fundamentales en wavelets y expansiones de wavelets y por su papel en hacer de los métodos de wavelets una herramienta práctica básica de matemáticas”

2001: Université Polytechnique Fédérale, Lausanne, Suiza

2005: la Université Pierre et Marie Curie, París, Francia

2006: la Università degli Studi di Genova, Génova, Italia

2008: la Universidad de Hasselt, Bélgica

2013: la Universidad de Oxford.

Es considerada la primera mujer profesora de matemáticas en Princeton y en el 2010 fue halagada como la primera mujer presidenta de la Unión Internacional de Matemáticas.

Premios Otorgados

2005: Medalla de Oro de la Real Academia Flamenca de las Artes y las Ciencias en Bélgica.

2006: Premio Pionero del Consejo Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas.

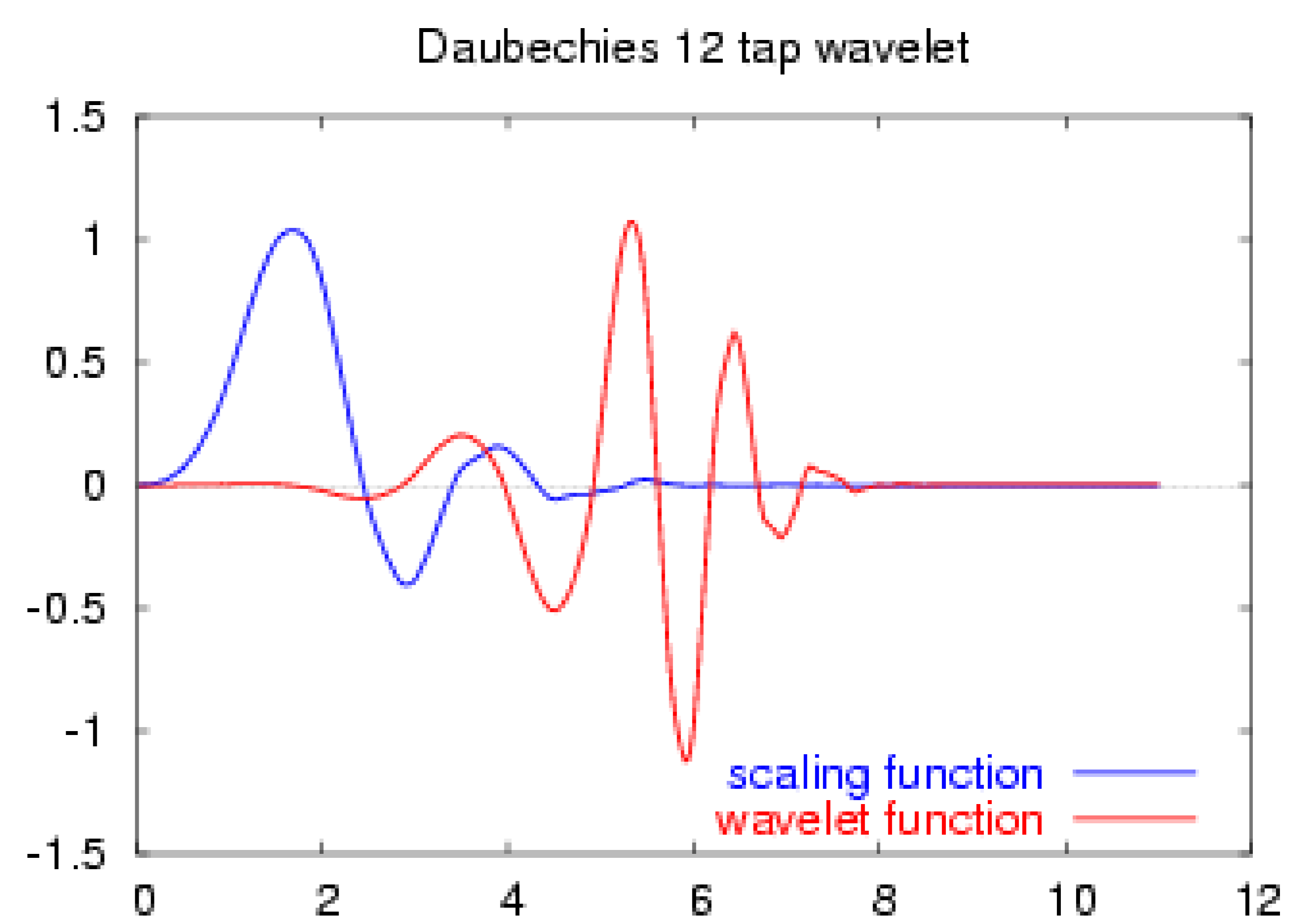
2011: Premio de Lectura John von Neumann del Congreso Internacional de Matemáticas Industriales y Aplicadas (honor más alto otorgado por la Sociedad de Matemática Industrial y Aplicada).

2011: Medalla de Procesamiento de Señal Jack S. Kilby por el Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos.

2012: Premio Frederic Esser Nemmers en Matemáticas, uno de los premios monetarios más grandes de los Estados Unidos en honor a los logros sobresalientes en matemáticas.

2012: Premio Fundación BBVA Fronteras del Conocimiento en Ciencias Básicas.

Bases wavelet (ondículas)



Ha avanzado en el desarrollo de bases wavelet biortogonales, que son una herramienta matemática que permite, comprimir datos y recuperarlos sin apenas pérdida de información. Se han usado para desarrollar el estándar de compresión de imágenes JPEG 2000 o para codificar la base de datos de huellas dactilares del FBI.

References

1. Agnes Scott College; *Biographies of Women Mathematicians*, Obtenido de Ingrid Daubechies: <https://www.agnesscott.edu/lriddle/women/daub.html>, (s.f).
2. Fundación BBVA, *Premios Fronteras del Conocimiento*, Obtenido de Ingrid Daubechies: <https://www.premiosfronterasdelconocimiento.es/galardonado/ingrid-daubechies-2/>, (s.f).
3. O'Connor, J., y Robertson, E., *Ingrid Daubechies*, Obtenido de Archivo de Historia de Matemáticas de MacTutor: <http://www-history.mcs.st-andrews.ac.uk/Biographies/Daubechies.html> (2013)