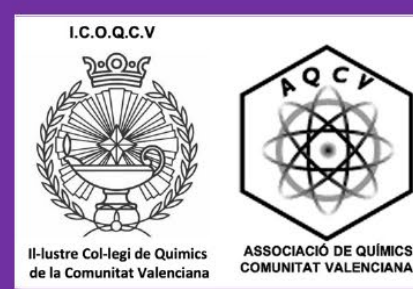


### 1944. GERTRUDE ELION: EL DESARROLLO RACIONAL DE NUEVOS FÁRMACOS



GERTRUDE ELION  
(1918-1999)

En 1933, gracias a sus buenas calificaciones, ingresa en el Hunter College, una universidad gratuita, donde consigue una licenciatura en química en 1937.



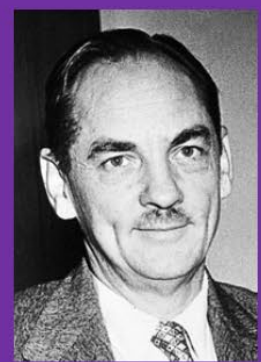
Debido a la depresión económica, carece de medios para asistir a la escuela de postgrado, por lo que solicita la admisión en hasta quince universidades con la esperanza de obtener una ayudantía o una beca, sufriendo el rechazo de todas.

Los pocos puestos de trabajo que había en los laboratorios no estaban disponibles para mujeres judías.

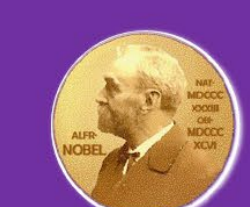
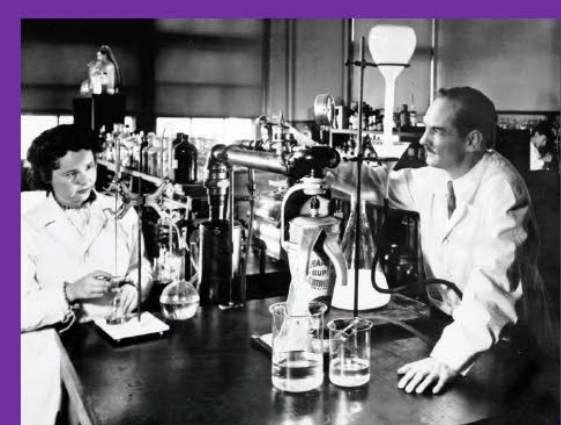
*"... estás cualificada, pero nunca antes habíamos tenido una mujer en el laboratorio, creemos que serías una influencia distractora ..."*

Haciendo el trabajo de investigación por la noche y los fines de semana en la Universidad de New York, obtiene el máster en química en 1941.

En 1944 comienza a trabajar como asistente con George Hitchings para Burroughs-Wellcome Co. Realiza cursos nocturnos en el Instituto Politécnico de Brooklyn en busca de un doctorado. Ante la imposibilidad de compatibilizarlo con su trabajo en Burroughs renuncia al doctorado.



En su trabajo con Hitchings, cambian el sistema clásico de prueba-error por un método innovador que denominan diseño racional de fármacos, que se caracteriza por fijar un objetivo biológico y fabricar el fármaco, consiguiendo un gran ahorro de tiempo y dinero.

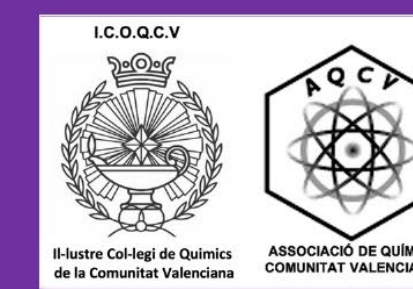


Fisio 1988

Sintetizan fármacos para combatir la leucemia, malaria, gota, herpes, etc., registrando hasta 45 patentes. Por estos logros reciben el Premio Nobel de Fisiología de 1988.

*"... en mi época me dijeron que las mujeres no se dedicaban a la química. No vi ninguna razón por la que no pudiéramos hacerlo ..."*

### 1945. DOROTHY C. HODGKIN: LA ESTRUCTURA DE LA PENICILINA Y OTRAS BIOMOLÉCULAS



DOROTHY CROWFOOT  
HODGKIN  
(1910-1994)

En 1921, ingresa en la Escuela Sir John Leman, donde debe hacer una petición para poder asistir a clases de química en lugar de a "ciencias domésticas" con las otras chicas. En 1928 se gradúa en química en el Sommerville College de Oxford.

Entre 1932-36 trabaja con John D. Bernal en la Universidad de Cambridge, con quien se convierte en una experta de la cristalografía mediante difracción de rayos X y realiza el doctorado en 1937.



En 1937 determina la estructura tridimensional del colesterol. Desde 1936 hasta 1977 tiene su propio laboratorio de investigación en la Universidad de Oxford, de la que es nombrada profesora en 1955.

Ernst Chain y Howard Florey le convencen sobre la necesidad de descubrir la estructura de la penicilina que, por la guerra, se ha convertido en un tema de estado para el EE.UU. y el Reino Unido. En 1945 lo consigue: le ha llevado cuatro años descubrir la posición de los 17 átomos que forman la molécula.



Cuando le comunica su hallazgo a Bernal, este comenta: *"... obtendrás el Premio Nobel por esto ..."*, a lo que Hodgkin responde: *"... preferiría ser elegida fellow de la Royal Society ..."*, y Bernal dice: *"... eso es más difícil ..."*. Dos años más tarde, en 1947, es la tercera mujer elegida miembro de la Royal Society.

Invierte ocho años en conseguir la estructura de la vitamina B12, que contiene 181 átomos (1954). Finalmente, para la insulina, con 788 átomos, necesita treinta y cuatro años (1969).

Galardonada con el Premio Nobel de Química en 1964. Es la primera británica y la tercera mujer que lo consigue en más de sesenta años.



Qui 1964

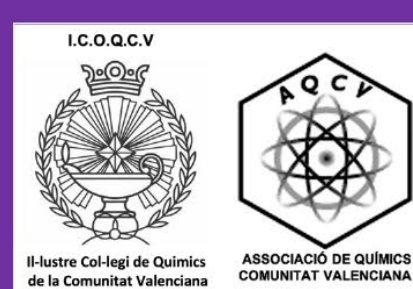
MUJERES EN QUÍMICA: Desde Mme. Lavoisier hasta la eternidad  
Aigorkimika.2022



MUJERES EN QUÍMICA: Desde Mme. Lavoisier hasta la eternidad  
Aigorkimika.2022



### 1949. MARIA GOEPPERT: LA GANADORA DEL PREMIO NOBEL QUE TRABAJÓ CASI SIEMPRE SIN COBRAR



MARIA GOEPPERT  
MAYER  
(1906-1972)

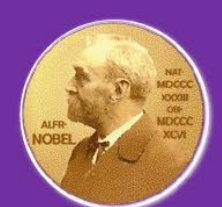
En 1924 ingresa en la Universidad de Göttingen para estudiar matemáticas, pero la invitación a un seminario de física de Max Born, futuro Premio Nobel de Física de 1954, hace que cambie su elección. En 1930 obtiene su doctorado dirigido por Max Born.

En 1930 contrae matrimonio con Joseph Mayer y se marchan a EE.UU., donde durante tres décadas y a causa de las reglas contra el nepotismo, trabaja sin cobrar en las mismas universidades que su marido (Johns Hopkins, Columbia y Chicago), como "compañera", "investigadora asociada" o "profesora asociada voluntaria".

En 1938 pasan a la Universidad de Columbia, donde gracias a Harold Urey, Premio Nobel de Química de 1934, da alguna clase para poder figurar como "lecturer in chemistry" en el libro *Statistical Mechanics* (1940) que escribe junto con Joseph.

En 1946 Joseph obtiene una cátedra en la Universidad de Chicago, mientras que ella es contratada por primera vez como profesora sin sueldo.

En 1949 propone, a la vez que Hans Jensen, el modelo de capas nuclear, por el que se les otorga el Premio Nobel de Física de 1963.



Fis 1963

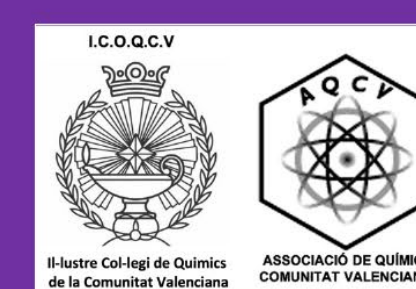
Después de haber recibido 27 nominaciones en los últimos años, es la segunda mujer que recibe este Premio, 60 años después de Marie Curie y es, también, una de las cuatro que lo han conseguido hasta 2021.



En 1959 se marchan al nuevo campus de San Diego donde, por fin, a los 54 años, consigue el puesto de catedrática en la Universidad de California.

Un día después de conocer la oferta de San Diego, la Universidad de Chicago le ofrece el nombramiento que siempre le negó.

### 1950. RACHEL FULLER BROWN: LA QUÍMICA QUE ACABÓ CON LA CANDIDIASIS



RACHEL FULLER  
BROWN  
(1889-1980)

Pertenece a una familia de escasos recursos al ser abandonados por su padre. Consigue graduarse en química en 1920 en el Mount Holyoke College, gracias al apoyo económico de una amiga rica de su abuela.

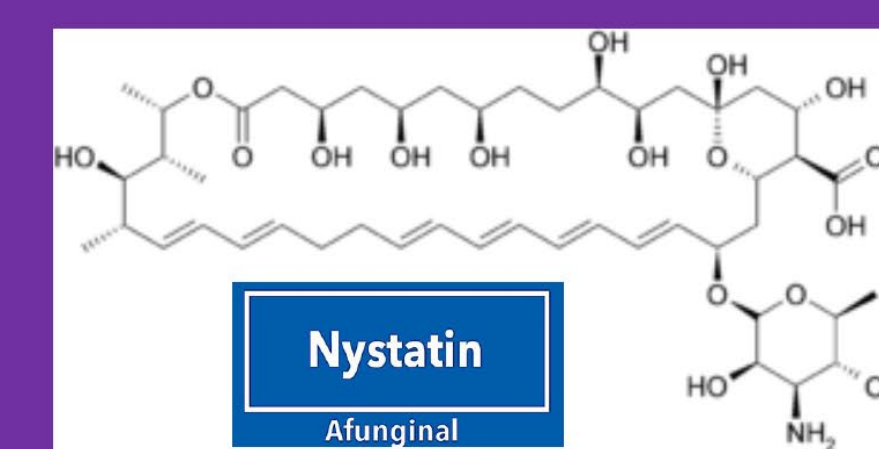
En 1924 obtiene un máster en química en la Universidad de Chicago y, en 1926, presenta su tesis, que no puede defender hasta 1933 por problemas burocráticos y porque agota todos sus ahorros.

Consigue un empleo en el Laboratorio del Departamento de Salud del estado de New York donde, en 1948, comienza a colaborar con Elizabeth Hazen, una autoridad en el campo de los hongos, para encontrar la forma de combatir las infecciones causadas por el hongo "cándida albicans".



A partir del microorganismo "streptomyces norsei", extraído del suelo de la granja lechera de un amigo, obtienen una sustancia capaz de acabar con el hongo.

Fuller se dedica a purificar dicha sustancia y en 1950 anuncian el descubrimiento de su fármaco al que llaman fungicidina, pero descubren que ese nombre ya estaba registrado y lo cambian a Nystatin (nistatina) en honor al estado de New York.



Con los beneficios de la patente, que ascienden a 13,4 millones de dólares, crean el Fondo Brown-Hazen para el apoyo a la investigación de las ciencias biomédicas y becas para mujeres que quieran estudiar una carrera científica.

MUJERES EN QUÍMICA: Desde Mme. Lavoisier hasta la eternidad  
Aigorkimika.2022



MUJERES EN QUÍMICA: Desde Mme. Lavoisier hasta la eternidad  
Aigorkimika.2022



#### Agradecimientos:

Sergio Menargues, Departamento de Ingeniería Química, Universidad de Alicante (autoría y cesión de los carteles)  
Vicerrectorado de Transferencia, Comunicación y Divulgación Científica de la Universidad de Murcia (financiación)