



**PREMIOS NOBEL**  
**MIEMBROS DEL JURADO**

**PREMIOS**  
**REY JAIME I**  
**2016**



## **Dr. Angus Deaton**

### **PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2015**

Angus Stewart Deaton (Edimburgo, 19 de octubre de 1945) es un profesor escocés de microeconomía, nacionalizado y residente en Estados Unidos. Ganador del Premio Nobel de Economía 2015 por “su análisis sobre el consumo, la pobreza y el bienestar”. Catedrático de la Universidad de Princeton (EE UU), matemático de formación y economista heterodoxo, Deaton destaca por su capacidad para relacionar elecciones individuales con indicadores agregados y por sus dotes a la hora de poner en contacto dos mundos que él demostró perfectamente complementarios: el de la microeconomía y el de la macroeconomía.

En la concesión del premio el jurado valoró la “enorme influencia” del trabajo de Deaton sobre las políticas abordadas en el estudio de la pobreza, tanto en países ricos como en economías en vías de desarrollo. “Para diseñar políticas económicas a favor del bienestar y de la reducción de la pobreza, primero debemos entender las decisiones individuales de consumo. Y él ha contribuido, más que nadie, a mejorar esta comprensión”, dijeron los académicos. El trabajo por el que recibe el Nobel gira en torno a tres interrogantes: la distribución del gasto de los consumidores entre diferentes bienes; los patrones de gasto y el ahorro de una sociedad y la adopción de un método de análisis de la pobreza y el bienestar. Para todas estas cuestiones, Deaton ofreció una respuesta. Creó un método “flexible pero sencillo”, para estimar cómo la demanda de un producto determinado depende del precio de todos los bienes y servicios y de los ingresos del consumidor y demostró que “el análisis de los datos individuales” de ingresos y consumo es “clave” para explicar los patrones que luego se perciben en los datos macroeconómicos.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Abiertamente heterodoxo y autoproclamado keynesiano, Deaton pertenece al grupo de economistas que más duramente han cargado contra las políticas de austeridad. En los últimos años, su crítica se ha centrado en otra de sus temas estrella: la desigualdad.



## Finn Erling Kydland

**PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2004**

Finn Erling Kydland (1943) economista noruego ganador del Premio Nobel de Economía 2004, junto con Edward C. Prescott, "por sus contribuciones a la Macroeconomía dinámica: la consistencia en el tiempo de la política económica y las fuerzas impulsoras detrás del ciclo económico". Es actualmente profesor de la economía en la Universidad de California, Santa Barbara. Enseñó previamente en la escuela de Tepper de Negocios de la Carnegie Mellon University.

Kydland nació en el seno de una familia granjera. El mayor de seis hermanos se graduó en la Escuela Noruega de Economía (NHH) en 1968 y obtuvo un doctorado en Economía en Universidad Carnegie Mellon en 1973, con una tesis sobre el *Planeamiento Macroeconómico Descentralizado*. En 1978 regresó de profesor asociado al Carnegie Mellon y ha vivido en los Estados Unidos desde entonces.

Los campos de especialización de Kydland son la macroeconomía y la política económica. Sus áreas principales de enseñanza y de interés son los ciclos económicos, la política monetaria y fiscal y economía laboral. Sus publicaciones han contribuido a comprender mejor el verdadero impacto de las acciones ejecutadas por las autoridades fiscales y monetarias sobre la economía real. En este sentido, sus trabajos han influido mucho en el diseño de las políticas seguidas por los bancos centrales así como por los ministerios de economía y hacienda de diferentes países. Es Doctor Honoris Causa de múltiples universidades y asesora a numerosos bancos centrales.

Aparte del trabajo ha consolidado un interés profundo por la música *blues*, los deportes como el fútbol (su equipo favorito es el Boca Juniors) y el atletismo. Ha corrido cuatro veces la maratón. También reconoce su afición por las motos.



## **Eric. S. Maskin**

### **PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2007**

Eric S. Maskin (nacido el 12 de diciembre de 1950, Nueva York, Estados Unidos), economista estadounidense, profesor de Ciencias Sociales en el Instituto de Estudios Avanzados, en Princeton desde 2001.

Poseedor de una dilatada carrera universitaria, presidida por el título de Licenciado en Matemáticas por la Universidad de Harvard en 1972, es Doctor en Matemáticas. Se formó con el Ken Arrow Premio Nobel (1972) quien dirigió su tesis doctoral.

Ha trabajado junto a un número elevado de economistas galardonados con el Premio Nobel en las instituciones más prestigiosas del mundo. Maskin es uno de los mejores especialistas de Economía Matemática en el campo de la economía de la información y del funcionamiento de los mercados, los sistemas de subastas y el diseño de mecanismos óptimos de contratación, en lo que se conoce como la teoría de la implementación.

Maskin analiza el funcionamiento de los mercados cuando no se dan las condiciones bajo las cuales su comportamiento es eficiente, es decir la mayor parte de las veces en la vida real. Por todo ello recibió el Premio Nobel de Economía en 2007 junto al iniciador de la teoría Leonid Hurwicz y junto a Roger B. Myerson.



## **Dr. Christopher Pissarides**

**PREMIO NOBEL DE ECONOMÍA 2010**

Christopher Pissarides fue galardonado con el Premio Nobel de economía en 2010, compartido con Peter Diamond y Dale Mortensen, por sus contribuciones a la macroeconomía y a la teoría de los mercados con fricciones de búsqueda. A su vez, es profesor de economía en la London School of Economics y catedrático de economía Norman Sosnow.

Por otro lado, trabajó en el Grupo Europeo de Empleo y ha sido consultor en materia de política de empleo y otras cuestiones laborales para el Banco Mundial, la Comisión Europea, el Banco de Inglaterra y la OCDE.

Pissarides ha sido, además, Vicepresidente de la Asociación Económica Europea, convirtiéndose en el presidente electo en 2010 y en Presidente en 2011. Ha sido jefe del Departamento de Economía de la LSE y es miembro de la Academia Británica, de la Econometric Society, la European Economic Association y Society of Labor Economists. También es miembro del Consejo de la European Economic Association y la Sociedad Econométrica.

Es presidente del Economica Board y miembro de otros consejos editoriales. También está asociado al Forum for Economic Research en los países árabes, Irán y Turquía y fue miembro del Comité de Política Monetaria del Banco Central de Chipre (2000-2007).

Pissarides proporciona un análisis especializado de los aspectos económicos del desempleo, la teoría del mercado de trabajo, la política del mercado laboral y el crecimiento y cambio estructural.

A través de su trabajo como investigador del Centro de Desempeño Económico en la LSE, del Centre for Economic Policy Research y del Instituto para el Estudio del Trabajo (Bonn) explica la importancia de los cambios estructurales y los resultados económicos como indicadores de las estrategias necesarias para estimular el crecimiento económico.



## **Dr. Werner Arber**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1978**

Microbiólogo suizo, nacido en 1929. Profesor de la Universidad de Ginebra de 1953 al 70, tras un año en la Universidad de California en Berkeley, es nombrado Catedrático de Biología Molecular por la Universidad de Basilea en 1971, puesto que ocupa hasta nuestros días, actualmente en el Departamento de Microbiología de Biozentrum. Ha sido investido Doctor Honoris Causa por varias universidades. Es miembro de muy diversas academias y sociedades científicas internacionales. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I en diversas ocasiones y pertenece a la Comisión Científica Asesora del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia.

#### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Medicina en 1978 junto al Dr. Hamilton Smith, por el descubrimiento de las enzimas de restricción y el establecimiento del método para su aplicación en genética molecular.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Los procedimientos por ellos descritos han permitido el análisis del genoma en casos como la detección de una enfermedad hereditaria o la asignación de paternidad. Más corrientemente se emplean en casos criminales para excluir algún acusado o para identificar restos separando los diferentes fragmentos cortados como las tijeras genéticas como pasó en el 11 de septiembre.

Las enzimas de restricción pueden compararse a unas tijeras genéticas que, además saben dónde cortar el ADN. Recordemos que el ADN de muchas especies, incluyendo la humana, es muy grande y que no hay nadie igual entre los más de 6.000 millones de habitantes porque estos trozos son distintos.



## **Dr. Edmond H. Fischer**

**PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1992**

Bioquímico americano, nacido en 1920. Profesor de Bioquímica de la Universidad de Washington desde 1961 a 1990, año donde pasó a ser profesor emérito. Es miembro de numerosos comités y organismos profesionales, incluyendo doctor Honoris Causa por diversas universidades. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I en numerosas ocasiones y pertenece a la Comisión científica asesora del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia.

### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Medicina en 1992 por sus trabajos en enzimología, sobre todo del papel de la fosforilación-defosforilación de las proteínas, como mecanismo de encendido-apagado de la actividad de las mismas: unas proteínas funcionan cuando se fosforilan y dejan de hacerlo cuando no lo están y al revés.

Ha recibido innumerables premios y distinciones a lo largo de su carrera en diferentes países: la Medalla Werner de la Sociedad Química de Suiza; el Lederle Medical Faculty Award; el Premio Jaubert de la Universidad de Ginebra; por la Universidad de Indiana, el Senior Passano Award y el Steven C. Beering Award.

### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Para el futuro tratamiento de muchas enfermedades, es necesario conocer cómo se regula la actividad de las proteínas. La fosforilización de las proteínas regula el ritmo con el que se produce el mantenimiento de los músculos, el transporte de sustancias, la eliminación de tóxicos... que influye claramente en el tratamiento de muchas enfermedades como el cáncer.



## **Dr. Jules Hoffmann**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2011**

Biólogo francés. Nació el 2 de agosto de 1941 en Echternach, Luxemburgo aunque tiene la ciudadanía francesa.

Graduado en Biología y Química y recibió su Ph.D. en Biología por la Universidad de Estrasburgo en 1969. Realizó su post-doctorado en el Institut für Chemie Physiologische en Philipps-Universität en Marburg an der Lahn, Alemania en 1973-1974. Fue Asistente de Investigación en el CNRS desde 1964 hasta 1968, y se convirtió en investigador asociado en el año 1969. Desde 1974 es Director de Investigación del CNRS. Entre 1978 y 2005 fue Director de la Unidad de investigación del CNRS 9022 "Immune Response and Development in Insects" y desde 1993 a 2005 Director del Instituto de Biología Molecular y Celular del CNRS en Estrasburgo.

Hoffmann es miembro de numerosos comités de franceses e internacionales, y miembro de varias academias, entre ellas las de la Academia Alemana de Ciencias Leopoldina, la Academia Nacional de Ciencias en Francia, la Academia Europea, la EMBO (European Molecular Biology Organization), la estadounidense Academia de las Artes y las Ciencias y la Academia Rusa de Ciencias.

Director de investigación y miembro de la Junta de Administradores del CNRS. En 2007, se convirtió en Presidente de la Academia Francesa de las Ciencias.

El 3 de octubre de 2011 Bruce Beutler, Ralph Steinman y Jules Hoffmann fueron galardonados con el Premio Nobel de Medicina y Fisiología por sus trabajos en el campo de la inmunología que revolucionaron la comprensión del sistema inmune mediante el descubrimiento de principios fundamentales para su activación. Los científicos buscaron a los «guardianes» de la respuesta inmune gracias a los cuales los seres humanos y los animales pueden defenderse contra el ataque de bacterias y otros microorganismos. Bruce Beutler y Jules Hoffmann descubrieron que las proteínas del receptor pueden reconocer dichos microorganismos y activar la inmunidad innata, el primer paso en la respuesta inmune del cuerpo. Ralph Steinman, por su parte, identificó las células dendríticas del sistema inmune y su capacidad única para activar y regular la inmunidad adaptativa, la última etapa de la respuesta inmunológica durante la cual los microorganismos son eliminados del cuerpo. Los hallazgos de los tres científicos desvelaron cómo se activan las fases de la respuesta inmune, tanto la innata como la adaptativa, y por lo tanto proporcionan nuevos conocimientos sobre los mecanismos de la enfermedad. Su trabajo abre nuevas vías para el desarrollo de la prevención y tratamiento contra las infecciones, el cáncer y algunas enfermedades inflamatorias.



## **Dr. Ferid Murad**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1998**

Médico y farmacólogo americano, nacido en 1936. Se doctoró simultáneamente en Medicina y Farmacología en la Case Western Reserve University de Ohio. Desde 1971 hasta 1981, fue director del Clinical Research Center, de la Universidad de Virginia. De 1981 a 1989 fue profesor de los departamentos de Medicina Interna y Farmacología de la Universidad de Stanford. Desde 1988 es profesor del Departamento de Farmacología de la Northwestern University Medical School de Chicago. De 1990 a 1992 fue Vicepresidente del Pharmaceutical Research & Development and Corporate Officer de Laboratorios Abbot. De 1993 a 1995 fue CEO/Presidente del Molecular Geriatrics Corporation.

#### **Premios recibidos**

Entre sus numerosos premios y distinciones, cabe mencionar: Premio Nobel de Medicina en 1998; Premio Ciba Award en 1988, Albert Lasker Basic Medical Research Award, 1996.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

El profesor Murad recibió el Premio Nobel en Medicina por sus trabajos sobre el óxido nítrico, demostrando que tiene la capacidad de dilatar los vasos sanguíneos y relajar el músculo liso. Esto dio lugar a la famosa píldora de potencia, la viagra.

También se ha indicado que el óxido nítrico será muy importante en la lucha contra enfermedades como cáncer, Alzheimer, enfermedades del corazón y muchas otras enfermedades. Para el Dr. Murad la principal es mejorar la respiración de los niños prematuros, lo que ha contribuido a la supervivencia de los nacidos antes de la semana 36 de gestación.

Hay que recordar que desde el año 1977 se sabe por su trabajo que las píldoras de nitroglicerina usadas en pacientes cardíacos durante una centuria, funcionan porque liberan óxido nítrico y, por lo tanto, disminuyen la presión sanguínea y alivian el dolor en la angina de pecho. Como curiosidad, vale recordar que el inventor de la dinamita, que se obtiene de la nitroglicerina, Nobel, creador de los Premios que llevan su nombre, padeció una enfermedad cardíaca y se le recetó la dinamita como tratamiento a su patología. Se negó a tomarla y acabó falleciendo.



## **Dr. Erwin Neher**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1991**

Médico y biólogo alemán. Cursó estudios de bioquímica en las universidades de Munich y Wisconsin, Estados Unidos. Trabajó en el Instituto Max Planck, en el departamento de Psiquiatría y se doctoró en 1970. Orientó sus estudios hacia el complejo ámbito de la Psicobiología, buscando nuevas técnicas que permitieran detectar las sutiles corrientes nerviosas de las células.

Tras su paso por la Universidad de Wisconsin, Madison (1966-1967) y el trabajo en Max-Planck – Institut für biophysikalische Chemie (1972-1982); Universidad de Yale (1975-1976); Instituto Tecnológico de California (1989); entre los diferentes campos de investigación que ha trabajado y que constituyen su interés encontramos: el desarrollo de un método de medida de alta resolución electrofísica que permite determinar la activación de un solo canal de la membrana celular y entender los flujos de iones que lo activan. Ello le permitió comprender los mecanismos por los que estos canales controlan la actividad celular en situaciones tales como la conducción nerviosa, la plasticidad sináptica (la capacidad de las neuronas de guardar información modificando sus conexiones) o los mecanismos de secreción de leche en las glándulas mamarias. Todo ello le llevó a la concesión del Premio Nobel.

Sus descubrimientos, en especial el papel del calcio como mensajero en el interior de las células, capaz de activar o incentivar circuitos tales como la síntesis o liberación de algunas sustancias, además de potenciar el conocimiento científico, han favorecido la aparición de nuevos fármacos.

Su esposa trabajó en sus comienzos en el laboratorio.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

La técnica descrita por el Dr. Neher ha permitido el estudio aislado, por vez primera, de los canales iónicos en las membranas celulares, importantísimos para conocer los mecanismos de señalización en las neuronas y otras células con capacidad de excitarse, como el músculo y algunas células productoras de hormonas. Todo ello permite un mejor conocimiento de la comunicación intercelular y la aparición de nuevos fármacos.



## **Dr. Richard J. Roberts**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1993**

Biólogo molecular británico, nacido en 1943. Tras un período como investigador en la Universidad de Harvard (1969-72), se incorporó como investigador jefe de grupo del Cold Spring Harbor Lab. Research Inst. (1972-86) tras una entrevista con el Premio Nobel James Watson, y de ahí pasó a New England Biolabs, donde fue Ayudante de dirección de 1986 al 92 y Director científico desde entonces. Oficial en Jefe Científico New England Biolabs Inc Ipswich, MA. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I durante varias ediciones.

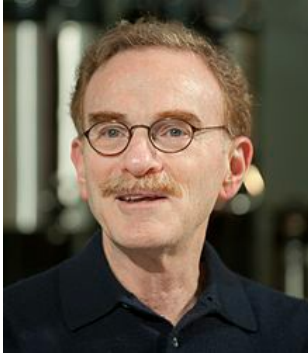
#### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Medicina en 1993 junto a Philip Sharp, por el descubrimiento de los “genes divididos” (*split genes*) de manera que dan lugar a la expresión alternativa de proteínas por un mecanismo que llamó de “ensamblado alternativo” de las distintas partes de un gen: si se unen unas porciones, se produce una proteína, y si se unen otros fragmentos en el ARN, dan otra proteína distinta. Ello supuso acabar con uno de los dogmas de la genética: un gen una proteína.

Ha recibido numerosos premios y distinciones: El Golden Plate Award, de la American Academy of Achievement en 1994; el Convocation Award, de la Universidad de Sheffield, en 1994; y el Faye Robiner Award, de la Ross University en 1994.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

En primer lugar, el descubrimiento de los Dres. Roberts y Sharp obligó a una revisión completa de la genética. Demostró que, frente a la idea de Monod “un gen una proteína”, el RNA mensajero que se obtiene de un gen, está compuesto por trozos distantes en el gen y dependiendo de cómo se agrupen, se forman proteínas distintas. En los últimos años, el Dr. Roberts ha criticado duramente las actitudes de diversas compañías farmacéuticas, que, a fin de aumentar sus ingresos, encuentran medicamentos que han de ser tomados de por vida, en lugar de buscar la cura de enfermedades.



## **Dr. Randy Schekman**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2013**

(Saint Paul, Minnesota, Estados Unidos; 30 de diciembre de 1948) es un biólogo celular e investigador científico estadounidense, premiado en 2013 con el Premio Nobel de Medicina.

Es hijo de inmigrantes alemanes y pasó sus primeros años en la ciudad de Saint Paul, donde ejerció diversos oficios para pagar sus estudios. Se licenció en Biología en el campus de Truckee, de la Universidad de California. Posteriormente un doctorado de la Universidad de Stanford, institución en la que también realizó una tesis posdoctoral sobre la duplicación del ADN y actualmente es profesor de la Universidad de Berkeley. Desde el 1992 es miembro vitalicio de la Academia Nacional de Ciencias de Estados Unidos.

En el 2013, se le otorgó el Premio Nobel de Medicina junto a James E. Rothman y Thomas C. Südhof por sus estudios sobre el transporte de vesículas a través de las membranas celulares, mecanismo que explica por qué se liberan los neurotransmisores de las neuronas o cómo el bótox paraliza los nervios.

Ha criticado fuertemente la burocracia científica y el peso de los negocios y los intereses personales en el campo de la investigación, así como el sesgo que existe a la hora de evaluar los trabajos, donde alega que las publicaciones en revistas de fama internacional son el principal requisito para ascender en la jerarquía profesional, como la revista *Science*, donde había publicado el artículo que lo hizo merecedor del Nobel.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Los complejos mecanismos de secreción de sustancias y lo estricto de su regulación abren las puertas para la generación de nuevos fármacos que podrían ayudar a mejorar patologías tan distintas como alergias, enfermedades nerviosas y psiquiátricas con déficit de secreción de neurotransmisores y, quizá algunos trastornos metabólicos.



## **Dr. Hamilton O. Smith**

### **PREMIO NOBEL DE MEDICINA 1978**

Biólogo molecular americano, nacido en 1931. Tras obtener su licenciatura en Medicina, pasó dos años en la marina, para luego, en 1959, realizar una residencia en Michigan, donde descubrió la entonces emergente Biología Molecular. Profesor del John Hopkins Hospital desde 1967 hasta muy recientemente, se incorporó a Celera, donde realizó, junto a Craig Venter, una labor fundamental en la primera secuenciación del Genoma Humano. Miembro de numerosas academias y sociedades científicas internacionales, actualmente es miembro del Consejo Asesor del Venter Institute, institución que trata hoy en día de agilizar los trámites y la tecnología para secuenciar el genoma.

#### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Medicina en 1978 junto al Dr. Werner Arber, por el descubrimiento de las enzimas de restricción y el establecimiento del método para su aplicación en genética molecular.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Sus estudios han permitido el análisis del genoma en casos como la detección de una enfermedad hereditaria o la asignación de paternidad.

Las enzimas de restricción pueden compararse a unas tijeras genéticas que saben dónde cortar el ADN. Recordemos que el ADN de muchas especies, incluyendo la humana, es muy grande y que no hay nadie igual entre los más de 6.000 millones de habitantes porque estos trozos son distintos. Estas diferencias se determinan precisamente con el uso de las tijeras genéticas, de importancia, como se indica para la detección de enfermedades o la determinación de paternidad. Más corrientemente se emplea en casos criminales para excluir algún acusado o para identificar restos separando los diferentes fragmentos cortados como las tijeras genéticas como pasó en el 11 de septiembre.

Smith forma parte en la actualidad de un equipo de científicos de EE UU, que junto con Craig Venter, han creado una bacteria microscópica con 473 genes y capaz de reproducirse, la forma más sencilla que se conoce en el planeta.



## **Dr. Harald Zur Hausen**

**PREMIO NOBEL DE MEDICINA 2008**

Nació en 1936 en Gelsenkirchen, Alemania. Estudió medicina en Bonn, Hamburgo y Dusseldorf y, tras su admisión como catedrático, trabajó en el Instituto de Microbiología de la Universidad de Dusseldorf, en el Instituto de Virología de la Clínica Pediátrica en Philadelphia (EEUU) y en el Instituto de Virología de la Universidad de Wurzburg. Siempre en colaboración con su esposa, la Dra. Ethel-Michele de Devilliers.

En la década de los 70, y en contra de lo establecido por la comunidad médica de la época, retomó la hipótesis de que el cáncer de cuello de útero era causado por un virus de transmisión sexual (el papilomavirus humano o VPH). No sólo defendió y demostró la relación entre la infección por el VPH y el citado tumor ginecológico sino que, a partir de los estudios con liebres, la Dra. de Villiers y él, lograron aislar dos cepas del virus, implicadas en el 70% de los cánceres en el cuello del útero. En contra de las teorías dominantes en su época, Zur Hausen postuló que el virus del papiloma humano era el responsable del desarrollo de este cáncer, prácticamente inexistente entre las monjas y otros grupos célibes.

Zur Hausen asumió que si las células tumorales contenían un virus cancerígeno debían esconder ADN viral en su genoma y dedicó una década a investigar el centenar de tipos distintos de VPH conocidos.

### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

En la actualidad se dispone de vacunas capaces de evitar un número importante de infecciones relacionadas con el cáncer de cuello de útero, el segundo tumor más común entre las mujeres, y prevenir la infección por papiloma, que es muy dolorosa. Gracias a su demostración de esta propiedad del virus del papiloma humano, se ha avanzado en la comprensión de este cáncer y de los factores de predisposición para la persistencia viral y la transformación celular.



## **Dr. Aaron Ciechanover**

### **PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2004**

Nació el 1 de octubre de 1947 en Haifa (Israel). Científico israelí. Se graduó en Medicina en 1981 en el Institute de Tecnología de Haifa (Technion). Profesor en el departamento de Bioquímica y director del Rappaport Family Institute for Research in Medical Sciences del citado instituto.

Junto a Avram Hershko y el estadounidense Irwin Rose fueron los ganadores del Premio Nobel de Química 2004. Los tres fueron distinguidos por sus trabajos con proteínas, concretamente por "el descubrimiento de la degradación proteica mediada por la ubiquitina". Lograron dar un salto en la investigación de la regulación de la eliminación de las proteínas al descubrir, a mediados de la década de los 70, uno de los principales procesos para la detección de las proteínas que ya no funcionan adecuadamente y su eliminación por las proteínas del complejo llamado proteasoma, uno de los principales circuitos de destrucción de las proteínas. Este mecanismo, muy extendido en todos los tejidos, está implicado en la división celular, la respuesta inflamatoria, algunas infecciones víricas, el mecanismo de apoptosis que permite eliminar las células cancerosas, etc.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Los mecanismos de destrucción de las proteínas descritos por los tres autores, podrían favorecer la creación de fármacos que permitan mejores tratamientos para el cáncer, los procesos inflamatorios crónicos y enfermedades degenerativas como el Alzheimer



## **Dr. Venkatraman Ramakrishnan**

### **PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 1991**

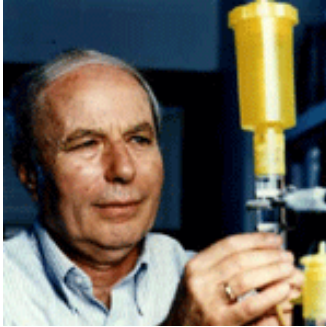
Nacido en la India en 1952, se doctoró en Física en 1976 en la Universidad de Ohio (EE.UU.) y trabaja en el Laboratorio de Biología Molecular MRC de Cambridge (Reino Unido).

Ramakrishnan obtuvo el Premio Nobel de Química 2009 por sus estudios sobre la estructura y función de los ribosomas. El conocimiento de los mecanismos implicados en la síntesis de proteínas que realizan los ribosomas es esencial para el desarrollo de nuevos antibióticos. El Premio Nobel reconoció así los estudios de uno de los procesos centrales de la vida: la traducción que realizan los ribosomas de la información del ADN. Los ribosomas son los orgánulos celulares que sintetizan las proteínas a partir de la información genética que les llega del ADN, aunque transcrita en forma de ARN mensajero. El ADN lleva los datos de cómo será un ser humano, una planta o una bacteria, pero el trabajo de traducir esa información en materia viva, en proteínas, lo realizan los ribosomas. Así, se fabrica hemoglobina para transportar el oxígeno, anticuerpos para incorporarse al sistema inmune, o multitud de enzimas para degradar los nutrientes.

Además, como los ribosomas son diferentes en bacterias y humanos se pueden diseñar antibióticos específicos contra los microorganismos. Los tres galardonados con el Nobel de Química en 2009, generaron modelos en 3D que muestran como diferentes antibióticos se ligan a los ribosomas. Varias empresas utilizan ahora las estructuras de los ribosomas con el fin de desarrollar nuevos antibióticos. Algunos, que están actualmente en la fase de ensayos clínicos, tratan de resolver el problema de bacterias multirresistentes.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

La comprensión de la estructura y la función de los ribosomas son de una enorme e inmediata utilidad a la humanidad. Los descubrimientos que hicieron Ada Yonath, Thomas Steitz y Venkatraman Ramakrishnan son importantes para comprender cómo funcionan los procesos básicos de la vida con el fin de salvar vidas.



## **Dr. Avram Hershko**

### **PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 1991**

Avram Hershko, nació en 1937 en Karcag, Hungría y en 1950 emigró a Israel con su familia. De 1965 a 1967 trabajó de físico para las fuerzas de defensa israelíes y durante los tres años posteriores a 1972 con el Doctor Gordon Tomkins en la Universidad de California, en San Francisco.

#### **Premios recibidos:**

En 1969 obtuvo el doctorado en Medicina en el Colegio Médico Hadassah de la Universidad Hebrea y en el año 2000 recibió el premio Lasker por sus investigaciones médicas. En 2004 junto con los también expertos Aaron Ciechanover e Irwin Rose le fue concedido el Premio Nobel en Química por el descubrimiento de la degradación de las proteínas por mediación de las ubiquitinas, unas proteínas que están en todas las células y “marcan” a otras proteínas para que sean destruidas. Entre sus premios cabe destacar el premio Weizmann de las Ciencias, en 1987, el premio Israelí en Bioquímica y Medicina y el premio internacional Gaidner otorgado por la Fundación del mismo nombre. Actualmente es profesor en el Instituto para la Investigación Médica de la Familia Rappaport en Technion (Instituto Tecnológico de Israel), Haifa, Israel.

#### **Aplicación social de sus estudios**

Encontró el sistema que utilizan los seres vivos para destruir las proteínas que ya no les sirven. Estos descubrimientos han sido claves para la investigación en el cáncer y enfermedades raras y pudieran serlo en el envejecimiento y algunos procesos degenerativos asociados a la edad.



## **Dr. Roger Kornberg**

### **PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 2006**

Nacido en Abril de 1947 en St. Louis (Missouri), se licenció en Ciencias Químicas por la Universidad de Harvard y se doctoró – también en Química – por la Universidad de Stanford.

Kornberg obtuvo el Premio Nobel de Química 2006 por sus estudios sobre un proceso clave de la vida: la transcripción de los genes en eucariotas, es decir, cómo las células producen las proteínas. Con este trabajo, el científico profundizó una investigación en la que también había trabajado su padre, Arthur Kornberg, quien en 1959 recibió el Nobel de Medicina, junto al Dr. Severo Ochoa.

Para que el cuerpo pueda utilizar los datos almacenados en sus genes, es necesario primero hacer una copia de esa información y transferirla fuera del núcleo hacia las partes de las células, donde se usa para producir las proteínas. Todo este proceso de copiado es denominado transcripción.

Los Nobel no son nuevos en la vida de este hombre. Cuando tenía doce años, en 1959, Roger viajó a Estocolmo para presenciar la entrega del Nobel de Medicina a su padre, Arthur, por sus estudios sobre la transferencia de la información genética de una molécula de ADN a otra. En el año 1972 realizó una estancia Postdoctoral en el laboratorio de Cavendish con el Premio Nobel Aaron Klug y el también Nobel Francis Crick. Tras esa etapa del estudio de la estructura del ADN, Kornberg optó por estudiar la función de la estructura que formaba el ADN para copiarse en el ARN mensajero que se usa para sintetizar proteínas, el transcriptoma. Todos los estudios sobre su función, los ha llevado a cabo en colaboración con su esposa, la Dra. Yahli Lorch, coautora de muchos de los trabajos. Entre sus descubrimientos, resalta el de que el complejo enzimático que realiza la copia del ADN en ARN en mamíferos y levadura es idéntico, lo que les permitió estudiar el sistema en levaduras.

47 años después que su padre, Roger Kornberg recibió el premio en química por describir los mecanismos de regulación de la copia de información del ADN al ARN para ser usada fuera del núcleo celular en la producción de proteínas.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Entender cómo se fabrican las proteínas permite saber qué pasos están alterados en algunas enfermedades y facilitará el tratamiento.



## Dr. Jean-Marie Lehn

### PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 1987

Jean-Marie Lehn nació en Francia el año 1939. Profesor de Química en la Universidad *Louis Pasteur* de Estrasburgo y, desde el año 1979 es profesor en el *Collège de France* en París.

Compartió el Premio Nobel de Química el año 1987 con *Pedersen* y *Cram* por sus estudios sobre *el desarrollo y utilización de moléculas de interacción de alta selectividad*, que también desempeñan un papel importante en procesos biológicos.

Durante muchos años sus trabajos se han dirigido a la configuración de un nuevo campo de estudio en las ciencias químicas que él mismo ha propuesto denominar: "química supramolecular" en tanto que trata sobre las complejas identidades formadas por la asociación de dos o más especies químicas unidas por fuerzas intermoleculares no-covalentes; mientras que la química molecular se ocupa de las entidades construidas a partir de átomos ligados por lazos covalentes. Entre las aplicaciones en las que está más interesado el Dr. Lehn, figura el estudio de los procesos de la transmisión de señales en el sistema nervioso.

Es autor de más de ochocientas publicaciones científicas, miembro de numerosas academias e instituciones y ha recibido una multitud de premios internacionales.

#### Aplicaciones sociales de sus estudios

Sus estudios químicos han permitido entender la transmisión de información en el sistema nervioso. También ha investigado la fotosíntesis artificial (formación de glucosa a partir de CO<sub>2</sub> fuera de las plantas) y procesos químicos para almacenar la energía solar en moléculas.



## **Dr. Mario J. Molina**

### **PREMIO NOBEL DE QUÍMICA 1995**

Físico atmosférico mejicano, nacido en 1943. Profesor de la Universidad de California en Irvine desde 1973 al 82, se trasladó ese año al laboratorio de Jet Propulsion de Caltech donde trabajó hasta 1989. Ha sido profesor en dos departamentos del Instituto de Tecnología de Massachussets. En 2005 se traslado a la Universidad de California, en San Diego, y a la Ciudad de México, donde creó un nuevo Centro dedicado a los Estudios Estratégicos sobre Energía y Medio Ambiente. Actualmente trabaja en el Estudio de Calidad del Aire. Colabora en el estudio de los problemas derivados del rápido crecimiento de las ciudades y los problemas de polución que generan.

Es miembro de muy diversas academias y sociedades científicas internacionales, entre las que se incluye el Comité Asesor de la NASA de supervisión del efecto de las emisiones de los medios de transporte civiles de alta velocidad sobre la estratosfera, y el Comité de asesoramiento al director del NIH sobre la investigación en ADN recombinante. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I en diversas ocasiones y pertenece a la Comisión Científica Asesora del Museo de las Ciencias Príncipe Felipe de Valencia.

#### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Química en 1995 por su trabajo en química atmosférica, muy especialmente sus estudios sobre el ciclo de formación y descomposición del ozono, lo que ha facilitado la comprensión del efecto de las conductas humanas sobre la capa de ozono en la estratosfera. Contribuyó activamente a su recuperación.

Doctor Honoris causa de varias universidades. Destacan entre sus múltiples galardones una beca de la Fundación Albert P. Sloan entre 1976 y 78; el Premio Tyler de Energía y Ecología, en 1983; el Premio Esselen de la Sociedad de Química Americana, en 1987; la Medalla de la NASA por sus excepcionales logros científicos, en 1989; o el Global 500 Award del Programa de Medio Ambiente de Naciones Unidas ese mismo año.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Sus descubrimientos han sido fundamentales para el entendimiento de los problemas de la capa de ozono y a la recuperación de la misma. Estudia las consecuencias del calentamiento de la tierra y sus recientes descubrimientos han mejorado considerablemente la calidad del aire en Ciudad de México.



## **Dr. Steven Chu**

### **PREMIO NOBEL DE FÍSICA 1997**

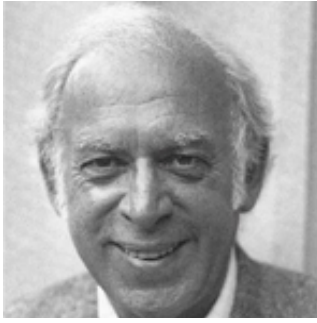
Físico americano, nacido en 1948. Fue premiado por su descripción de métodos para el enfriamiento y atrapado de los átomos a través de luz láser. Tras doctorarse en Física en Berkeley, comenzó a trabajar en 1978 en Bell Laboratories, donde permaneció hasta que en 1983 consiguió un puesto en Laboratorios AT&T Bell de Holmdel, donde permaneció hasta 1987. Desde entonces, es profesor de Física y Física Aplicada en la Universidad de Stanford. Es miembro de numerosas academias y sociedades científicas internacionales, como la Sociedad Óptica Americana, o la Academia Americana de Artes y Ciencias. En diciembre de 2008, Chu fue elegido por el presidente Barack Obama para ocupar el puesto de secretario de energía de los Estados Unidos en su gabinete. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I en varias ocasiones.

Premio Nobel de Física en 1997

Entre sus numerosos galardones, constan el Premio Herbert P. Broida de espectroscopia de láser, en 1987; el Premio King Faisal de Ciencia en 1993; el Premio Schawlow y el Meggars Award en 1994 y los Humboldt Sr. Scientist Award y el Premio Science for Art en 1995.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Esta investigación está permitiendo el estudio de fenómenos fundamentales y medir magnitudes físicas importantes con una precisión increíble. Aplicaciones a la óptica de átomos, interferometría de átomos, relojes atómicos, redes ópticas, láseres atómicos, espectroscopia de alta resolución, etc. están siendo desarrolladas en la actualidad. Se ha dedicado a promocionar el uso de energías alternativas por todo el mundo con el objetivo de hacer de la Energía Solar algo práctico, comercial y accesible; así como ha contribuido a la creación de un centro de investigación sobre biocombustibles como el bioetanol.



## **Dr. Jerome I. Friedman**

**PREMIO NOBEL DE FÍSICA 1990**

Físico americano, nacido en 1930. Fue premiado por sus estudios de la dispersión inelástica profunda de los electrones sobre los protones y neutrones unidos, la cual ha tenido una importancia determinante para el desarrollo del modelo quark en la física de partículas. Profesor del Instituto de Tecnología de Massachussets desde 1960, puesto que aún desempeña en la actualidad. Fue director del laboratorio de Ciencia Nuclear entre 1980 y 83. Ha sido miembro del Jurado de los Premios Rey Jaime I en varias ocasiones. Es miembro de la Comisión Asesora del Museo Príncipe Felipe.

### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Física en 1990 junto a los Dres. Henry Kendall y Richard Taylor. Además, el Premio W.K.H. Panofsky en 1989.

### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

Descubrió las relaciones en el interior de los átomos. Sus estudios de las relaciones entre las partículas de los núcleos de los átomos, en condiciones extremas, permitieron descubrir tanto nuevas facetas del comportamiento de los protones como del comportamiento de los electrones. Pertenece al grupo de trabajo del MIT que trabajaba en el año 2000 en el nuevo acelerador de partículas protón-antiprotón que comenzaría a funcionar en Fermilab (Laboratorio de Física de altas energías de Chicago) en el 2001, con la idea de descubrir nuevas partículas. También colabora con el acelerador del CERN. Podría hablar del nuevo descubrimiento de las ondas gravitacionales que han corroborado las teorías de Einstein.



## **Dr. Sheldon L. Glashow**

**PREMIO NOBEL DE FÍSICA 1979**

Físico americano, nacido en 1932. Fue premiado por su contribución a la teoría de las interacciones débiles unificadas y las electromagnéticas entre partículas elementales. Fue profesor de Física en Harvard entre 1967 y 84, Higgins professor desde 1979 y profesor Mellon de ciencias desde 1988. Entre sus muchos cargos, destaca el ser miembro del Consejo Asesor Americano de la Academy of Achievement desde 1979. Posee muy diversos reconocimientos de distintas Universidades y Doctor Honoris Causa. Ha recibido la Medalla Conmemorativa Oppenheimer (1977) y el George Ledlie Award.

### **Premios recibidos**

Premio Nobel de Física en 1979.

También ha recibido la Medalla Conmemorativa Oppenheimer (1977) y el George Ledlie Award.

### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

La mayor parte de las sustancias radioactivas usadas en medicina y tecnología se desintegran por las interacciones débiles.

Glashow desarrolló la teoría unificada que profundiza la comprensión de la interacción débil mediante su estrecha relación con la fuerza electromagnética: las dos fuerzas emergen como aspectos diferentes de una única interacción electrodébil. En su teoría, debían también existir procesos en los que el neutrino mantiene su identidad. Los experimentos de los años 70 ya confirmaron esas predicciones de la teoría. En los siguientes veinte años, la precisión en confirmar la teoría ha llegado a niveles tan altos, que hoy hablamos del Modelo Standard.



## **Frank Wilczek**

### **PREMIO NOBEL DE FÍSICA 2004**

Frank Wilczek es un físico estadounidense de origen polaco-italiano. Junto con David Gross y David Politzer recibió el Premio Nobel de Física 2004 por el descubrimiento de la libertad asintótica en la teoría de la interacción fuerte.

En 1973, Wilczek, un licenciado que hacía la tesis con David Gross en la Universidad de Princeton, descubrió la libertad asintótica: cuanto más próximos entre sí estén los quarks, menor es la interacción fuerte entre ellos; cuando los quarks están extremadamente próximos la interacción nuclear entre ellos es tan débil que se comportan casi como partículas libres. La libertad asintótica, descubierta independientemente casi al mismo tiempo por David Politzer, fue importante para el descubrimiento de la cromodinámica cuántica. Wilczek ayudó al conocimiento y desarrollo de aniones, axiones, libertad asintótica y otros aspectos del campo de la teoría cuántica en general y ha investigado en física de materia condensada, astrofísica y física de partículas.

Sus actuales investigaciones incluyen:

- Física de partículas
- Comportamiento de la materia: temperaturas ultra-elevadas, densidad y estructura de fase
- Aplicaciones de la física de partículas a la cosmología
- Aplicaciones de técnicas de teoría cuántica de campos a la física de materia condensada
- Teoría cuántica de los agujeros negros.

Nacido en Mineola (Nueva York), Wilczek fue educado en las escuelas públicas de Queens. Se licenció en Ciencias Matemáticas en la Universidad de Chicago en 1970, hizo un Master de Artes en Matemática en la Universidad de Princeton en 1972 y su doctorado en Física en la Universidad de Princeton en 1974. Es profesor de física en el Centro de Física Teórica del MIT, investigador adjunto del Centro de Estudios Científicos CECS. Trabajó en el Instituto de Estudios Avanzados en Princeton y en el Instituto Kavli para Física Teórica en Santa Barbara, California.

#### **Aplicaciones sociales de sus estudios**

El hecho de demostrar que cuanto más cerca están los quarks más libres están entre sí, como las gomas elásticas, que cuanto más se estiran mayor es la fuerza que tenemos que hacer, permite el estudio de fenómenos de cosmología y los efectos de atracción de los agujeros negros.