



**Mi Científica
Favorita
2019**

Concurso para estudiantes de Primaria

Mi Científica Favorita

El Instituto de Ciencias Matemáticas (ICMAT) convoca el 3º concurso “Mi Científica Favorita” con el doble objetivo de hacer visible la contribución de las mujeres a la ciencia, así como el de fomentar vocaciones científicas entre niños y niñas por igual.

Los estudiantes elaborarán obras gráficas (cómic, ilustración, collage, etc.) en las que se muestren las contribuciones de una científica. Las piezas seleccionadas formarán parte del tercer libro “Mi Científica Favorita”, editado por el ICMAT, que se distribuirá de forma gratuita en los centros escolares participantes.

Bases del concurso

- I. Se admitirán a concurso trabajos realizados por alumnado de 5º y 6º de primaria de colegios ubicados en el territorio español.
- II. El concurso se abrirá a los primeros 25 centros que se inscriban para participar. La solicitud de inscripción se realizará enviando un correo electrónico a communication@icmat.es con el título “Concurso: Mi científica favorita” indicando el nombre del centro y otros datos (dirección postal, número de alumnos y alumnas, nombres de los profesores/as que coordinarán el concurso en el centro, etc.) y deberá realizarse antes del 18 de marzo de 2019. Durante la semana siguiente a esta fecha los centros recibirán un mensaje de confirmación en caso de ser seleccionados. Estos centros deberán contestar manifestando su conformidad por escrito.
- III. Cada uno de los centros participantes podrá presentar un máximo de tres trabajos por curso.
- IV. Cada trabajo podrá ser presentado por grupos de 2, 3 o 4 estudiantes del mismo curso. También se admitirán trabajos individuales. El nombre, fecha de nacimiento y curso de los autores/as de cada obra ha de especificarse en un documento independiente de la misma, de forma que el jurado no tendrá acceso a estos datos en sus valoraciones (ver punto VII).
- V. Cada trabajo debe estar dedicado a la contribución de alguna científica, y puede ser un póster, un cómic, un dibujo con algo de texto, un collage, o cualquier otra forma artística a través de la cual se exprese la importancia de la contribución del personaje escogido.

IMPORTANTE: La científica elegida NO puede ser ninguna de las incluidas en las dos ediciones del libro “Mi Científica Favorita”. Estas han sido: Ada Lovelace, Agnodice, Ameenah Gurib-Fakim, Ángeles Alvariño, Bárbara McClintock, Begoña Vila, Bonnie Lynn Bassler, Caroline Herschel, Chien-Shiung Wu, Clara González Marín, Dorothy Crowfoot Hodgkin, Elena García Armada, Emilie du Châtelet, Emmy Noether, Esther Lederberg, Françoise Barré-Sinoussi,

Gabriela Morreale, Grace Hopper, Hedy Lamarr, Henrietta Swan Leavitt, Hertha Ayrton, Hipatia de Alejandría, Inge Lehmann, Ingrid Daubechies, Inmaculada Paz Andrade, Janaki Ammal, Jane Cooke Wright, Jane Goodall, Joan Feynman, Jocelyn Bell, Katherine Johnson, Lisa Randall, Lise Meitner, Lynn Margulis, Mara Dierssen, Margarita Salas, María Blasco, María del Carmen Maroto Vela, María Sibylla Merian, Marie Curie, Marta Navarrete Llinás, Mary Anderson, Mary Anning, Merit Ptah, Milena Peraita, Mileva Maric, Nettie Stevens, Pilar Mateo, Rachel Carson, Rita Levi-Montalcini, Rosalind Frankli, Sara Zahedi, Sofia Kovalevskaya, Sophie Germain, Stephanie Kwolek, Tu YouYou, Valentina Tereshkova, Vera Rubín, Virginia Apgar, Wang Zhenyi, Wangari Maathai.

b. Los trabajos presentados han de ser obras gráficas. No se aceptarán textos ni presentaciones del tipo Powerpoint.

VI. Para ayudar en la búsqueda de materiales para la realización del trabajo, el ICMAT facilita un breve catálogo con algunos datos sobre mujeres que han sido y son importantes en la ciencia. Sin embargo, los alumnos/as podrán elegir elaborar su trabajo sobre cualquier otra científica que no aparezca en el catálogo (siempre que no esté incluida en la lista anteriormente citada).

VII. Los trabajos definitivos deberán ser enviados antes del 14 de mayo de 2019, preferiblemente en formato electrónico a la dirección communication@icmat.es con el título “Concurso: Mi científica Favorita”, indicando en el cuerpo del mensaje: el nombre del centro, el nombre de los autores/as y curso al que pertenecen, nombre del tutor o tutora y título del trabajo. En el trabajo, que debe adjuntarse al mensaje, sólo debe aparecer el título y se debe omitir toda referencia a la autoría del trabajo.

VIII. La resolución del concurso se publicará a finales de mayo de 2019.

Premios. El jurado valorará la visión con la que los concursantes presenten el trabajo realizado por las investigadoras. Además tendrá en cuenta la originalidad, la creatividad y la presentación. El ICMAT publicará una obra con una selección de los mejores trabajos presentados. Esta obra se distribuirá entre los centros de primaria que participen.

Jurado de selección. El jurado de selección estará formado por miembros del ICMAT.

Publicación de los trabajos. Con todas las obras enviadas se creará una página web del ICMAT y una galería en el Facebook del Instituto.

Web. <https://www.icmat.es/outreach/mi-cientifica-favorita>

*Algunos de los textos incluidos en este catálogo han sido extraídos del portal <https://mujeresconciencia.com/>

Obtener una medalla Fields



**Maryam
Mirzajani**

Irán, 1977-2017



Profesora en la Universidad de Stanford. Ganadora de la Medalla Fields en 2014 (un premio análogo al premio Nobel en matemáticas). Entre otros galardones recibió el Blumenthal Award en 2009 y el Clay Research Award en 2014.

Fue una matemática especializada en geometría, una rama que estudian las formas (como el triángulo, la esfera) y sus propiedades. Por ejemplo, cuando viajamos en avión nos movemos en una superficie esférica (la Tierra). Fijadas dos ciudades, es conveniente saber cuál es la trayectoria más corta que las une, que no es la línea recta. La geometría resuelve este tipo de problemas (y muchos otros).

Conocer la mecánica de las células

**Montserrat Calleja
Gómez**

Ourense, 1973



Es investigadora científica del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en el Instituto de Microelectrónica de Madrid y directora del departamento de Dispositivos, Sensores y Biosensores. Licenciada y doctora en Física por la Universidad de Santiago de Compostela, investiga en el campo de la nanotecnología. Lidera el proyecto NANOFORCELLS, cuyo objetivo es el estudio de las propiedades mecánicas de las células y su relación con el cáncer. Desarrolla las herramientas para estudiar los mecanismos básicos de enfermedades y fármacos, analizando las propiedades físicas (flexibilidad, forma, peso, movimiento...) de células y moléculas. Es co-fundadora de la empresa Mecwins, pionera en la comercialización de biosensores nanomecánicos. Se le ha concedido el premio Miguel Catalán 2012 para investigadores menores de 40 años.

Dirigir el CERN, uno de los centros de investigación más importantes en el mundo

**Fabiola
Gianotti**

Italia, 1960



Fue portavoz del experimento ATLAS en el Gran Colisionador de Hadrones y la primera mujer nombrada directora general de la Organización Europea para la Investigación Nuclear (CERN). En 2013 se le concedió el Premio Enrico Fermio de la Sociedad de

Es investigadora permanente en el Departamento de Física del CERN desde 1996. Está implicada en varios experimentos de este laboratorio y anunció oficialmente junto a John Incandela el descubrimiento del bosón de Higgs.

La tercera premio Nobel de Física de la historia

Donna Strickland

Canada, 1959



Es la tercera mujer en toda la historia en recibir el Nobel de Física. La Academia ha reconocido su método para generar impulsos ópticos ultra cortos y de alta intensidad, que revolucionó, entre otros campos, el de la oftalmología. Los pulsos ultracortos apenas duran femtosegundos, que es al segundo lo que el segundo es a la Edad del Universo. Gracias a sus hallazgos, el láser es una herramienta capaz de cambiar las propiedades de la materia: los aislantes eléctricos se pueden transformar en conductores, y los rayos láser ultrafinos hacen posible cirugías oculares correctivas.

Liderando misiones a Júpiter y Plutón



Adriana Ocampo

1950, Colombia



Es geóloga planetaria. Actualmente es administradora del Programa de Ciencia de la NASA y responsable de la misión a Júpiter, de la sonda espacial Juno, y de la misión a Plutón, del New Horizons. En su tesis estudió el cráter Chicxulub, causado por el impacto de un meteorito, que causó la extinción de más del 50% de las especies de la Tierra, incluidos los dinosaurios. Cuando era pequeña, subía al tejado de su casa para mirar las estrellas. Entonces se preguntaba cómo de lejos estaban. También construía naves espaciales con las ollas y sartenes de la cocina de su madre; vestía a su muñeca de astronauta, y su perro Tauro era su copiloto.

Desvelando los misterios del agua



**Maria Cristina
Bernardes Barbosa**

1960, Brasil



Es especialista en una rama de la ciencia llamada mecánica estadística. Estudia el agua y las peculiaridades que la diferencian del resto de líquidos. Además, trabaja en el desarrollo de filtros de polímeros para el reciclado de agua, un problema de tremenda gravedad (hoy, una de cada seis personas tiene problemas para acceder a agua limpia, en unos años serán más del doble).

Proviene de una familia humilde; sus padres sólo tenían la educación básica, pero comprendieron que los estudios eran lo único que podían legar a sus hijas. Estudiar mucho fue para ella un compromiso y una motivación.

La primera presidenta del mayor organismo científico español

Rosa Menéndez

Asturias, 1956



Es presidenta del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) desde noviembre de 2017. Es la primera mujer que preside la institución desde su creación en 1939.

Licenciada en Química Orgánica en la Universidad de Oviedo, aunque pensaba dedicarse a la enseñanza, decidió hacer la tesina en el Instituto Nacional del Carbón (INCAR). Allí se enganchó a la investigación y comenzó el doctorado. En 2003, dirigía el INCAR. Ese mismo año fue nombrada Profesora de Investigación, el mayor rango científico del CSIC.

Ha estudiado los materiales y la energía. Parte de estos resultados se han transformado en patentes y colaboraciones con numerosas industrias del sector eléctrico, aeronáutico, carboquímico y petroquímico.

Estudiando nudos matemáticos

**María Teresa
Lozano Imízcoz**

España, 1946



María Teresa Lozano es catedrática emérita de Geometría y Topología de la Universidad de Zaragoza. Decidió estudiar Matemáticas tras obtener una beca de la Olimpiada Matemática para cursar la carrera. Con los años, se ha convertido en una de las precursoras de la geometría y la topología en España. Ha realizado importantes aportaciones a la teoría de nudos, que como su nombre indica, estudia matemáticamente la estructura de diferentes tipos de cuerdas anudadas. Esta teoría se aplica para entender, por ejemplo, cómo se pliega el ADN de las células.

Matemática y pianista

Pilar Bayer

España, 1946



Es matemática y profesora de piano. Catedrática emérita de Álgebra en la Universidad de Barcelona, su campo de investigación es la aritmética o teoría de números. Ha impartido conferencias de divulgación matemática y sobre su propia investigación en universidades de todo el mundo. Es autora de varias publicaciones, especialmente sobre funciones zeta, formas automorfas, el problema de Galois inverso, ecuaciones diofánticas y curvas de Shimura.

En lucha contra la ceguera

Patricia Bat

EE. UU., 1942



Patricia Bath es oftalmóloga e inventora. Ha sido la primera mujer negra en recibir una patente médica, por el Laserphaco Probe, un dispositivo láser empleado en todo el mundo para curar las cataratas, una opacidad del cristalino del ojo, causa principal de ceguera en el mundo. Nacida en Harlem, su madre la alentó a leer y le compró un juego de química, que despertó su interés por la ciencia. Creó el programa de Oftalmología Comunitaria, en el que voluntarios hacían exámenes de visión, cataratas y glaucoma.

Predecir la fisión nuclear

Ida Tacke

Alemania, 1896-1978



Fue nominada tres veces para el Premio Nobel de Química, aunque nunca lo recibió. Fue una de las primeras alemanas que estudió Química en la Universidad Técnica de Charlottenburg, en Berlín y la primera mujer que trabajó como química en la industria alemana.

Presagió en uno de sus trabajos lo que sería conocido años más tarde como la fisión nuclear. Consiguió aislar el elemento de número atómico 75 que llamaron renio.

Evolución aplicada a la biotecnología para un mundo más verde

Frances H. Arnold

EE. UU., 1956



Es la quinta mujer en ganar el Premio Nobel de Química. Estudió ingeniería mecánica y aeronáutica pero decidió orientar su investigación a la síntesis química inspirada de sustancias orgánicas. La idea es producir las sustancias químicas, en concreto, enzimas, copiando la evolución darwiniana de la naturaleza. Para ello, “hacen evolucionar” ciertas enzimas que existen en la naturaleza, introduciendo mutaciones e introduciendo procesos de selección artificial. Investiga la síntesis de biocombustibles (de gran importancia en la producción de energía renovable), y en la producción de medicamentos.

Desarrollo de materiales inteligentes

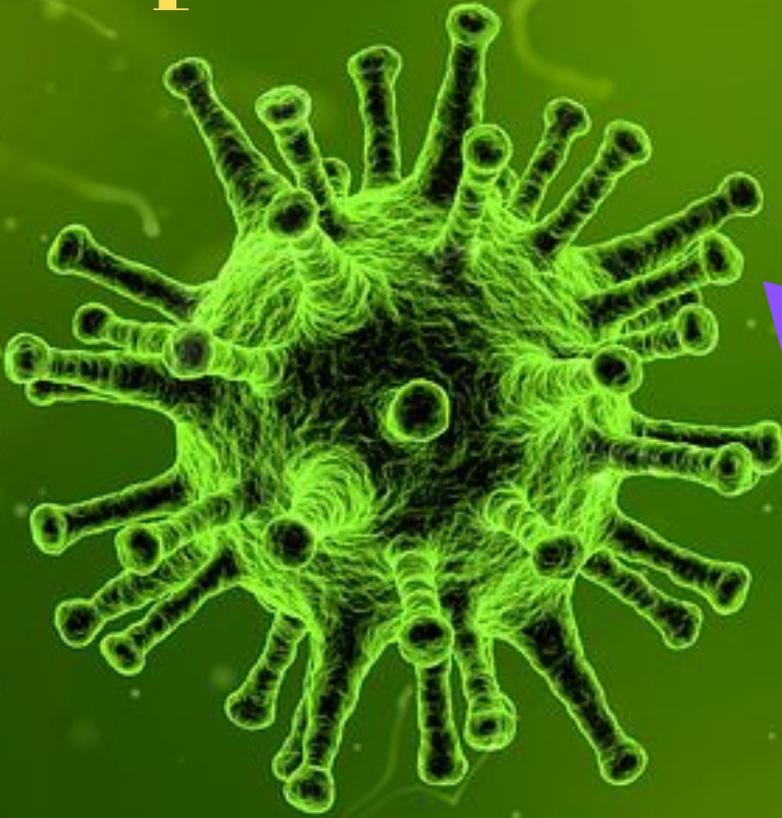
**María Vallet
Regí**

Las Palmas de
Gran Canaria, 1946



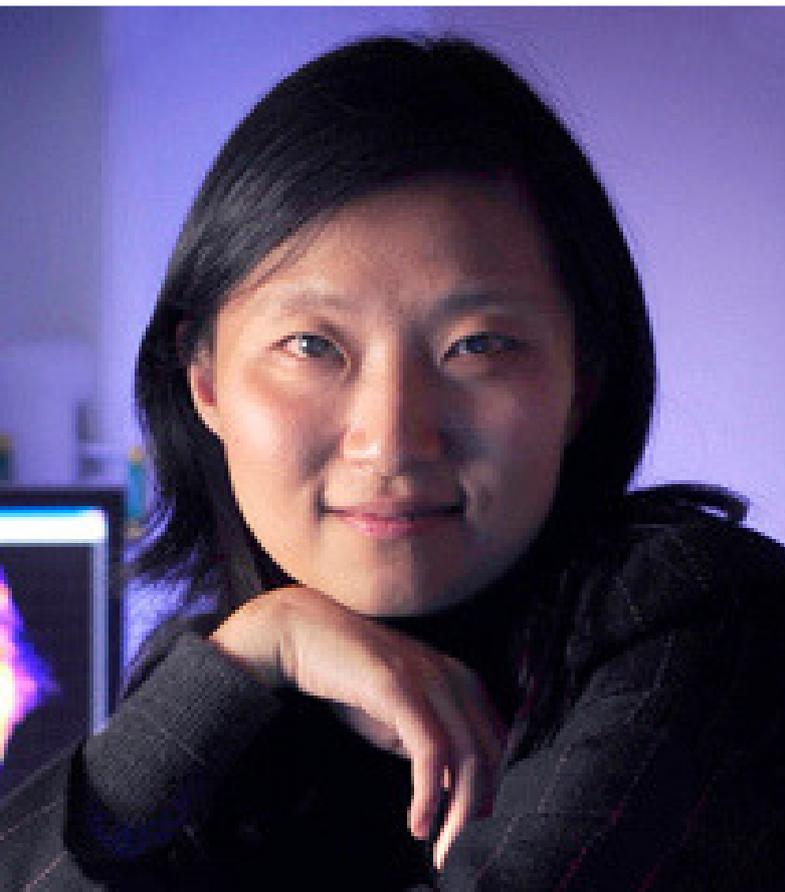
Es catedrática y trabaja dirigiendo un Grupo de Investigación en Biomateriales Inteligentes, el GIBI-CIBER-BBN en el Departamento de Química Inorgánica y Bioinorgánica de la Facultad de Farmacia de la Universidad Complutense de Madrid. Investiga sobre un tipo de materiales llamados “inteligentes”, porque tienen propiedades que se pueden modificar mediante un estímulo. Por ejemplo, trabajan en nanopartículas contra el cáncer, invisibles al sistema inmune, que liberan su carga en las células tumorales, al recibir un estímulo específico.

Un microscopio fluorescente para ver dentro de las células



Xiaowei Zhuang

1972, China



Es conocida por su trabajo en el desarrollo de un método de microscopía fluorescente de super-resolución, que ha llevado a ella y a su equipo a descubrir nuevas estructuras celulares. Graduada en Física en la Universidad de Ciencia y Tecnología de China, realizó su doctorado en la Universidad de California, Berkeley. Desde 2001 es profesora en la Universidad de Harvard. Su principal interés es comprender la naturaleza de los seres vivos: ¿cómo surge la vida a partir de acciones colectivas de las moléculas? Ella busca la respuesta en el interior de las células.

Primera presidenta de la Real Sociedad Matemática Española

Olga Gil Medrano

España, 1956



Fue la primera presidenta de la Real Sociedad Matemática Española. Catedrática emérita de Geometría de la Universidad de Valencia, obtuvo su doctorado en esa misma universidad en 1982, y otro por la Université Pierre-et-Marie-Curie (Francia) en 1985. Es especialista en geometría diferencial. Este campo sirve, por ejemplo, para entender la forma de una gota de agua, o las ondas que se generan al tirar una piedra al agua. Comprender estos fenómenos permite aplicar ese conocimiento para saber cuál es la mejor forma que debe tener un coche o una batidora, entre muchas otras cosas.