

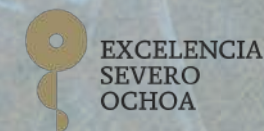
9th NANOLITO WORKSHOP, Santa Pola, October 22nd, 2025

20 YEARS OF NANOLITO

José María De Teresa

Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA)

Universidad de Zaragoza-CSIC, Zaragoza, Spain



**Universidad
Zaragoza**



Ayuda RED2022-134096-T, financiada por el
Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades -
Agencia Estatal de Investigación

HOW IT ALL STARTED...

**November 16th, 2005,
Sala de Grados, Facultad de Ciencias,
Universidad de Zaragoza**



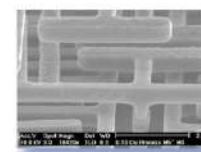
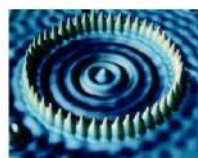
III Jornada Científica del Instituto de Nanociencia de Aragón

I Jornada sobre Nanofabricación

*Sala de Grados de la Facultad de Ciencias
Universidad de Zaragoza*

Zaragoza, 16 de noviembre de 2005

Libro de abstracts



3 dimensional view of Cu metal
leads in 0.13µm logic process



Patrocinada por: Instituto de Nanociencia de Aragón y Universidad de Zaragoza

Colaboración de: Gobierno de Aragón y Consejo Superior de Investigaciones Científicas



THIOX

Thin Films for Novel Oxide Devices

III Topical Meeting

Workshop on oxides-at-the-nanoscale

Zaragoza (Spain), 17-18 November 2005

Meeting Book

Financed by: European Science Foundation



Organized by: University of Zaragoza



Collaborators: Aragón Institute of Nanoscience and Council of Research of Spain



Programa Jornada de Nanofabricación (16 de noviembre de 2005)

-9.00 a 9.30: inauguración de las jornadas por el Rector Magnífico de la Universidad de Zaragoza y el Consejero de Ciencia y Tecnología del Gobierno de Aragón.

SESIÓN SOBRE TÉCNICAS LITOGRÁFICAS PARA NANOFABRICACIÓN

Chairman: Javier Sesé

-9.30 a 10.00: Josep Maria Cirera: “Límites de la litografía óptica”

-10.00 a 10.30: Francesc Pérez-Murano: “Litografía por haz de electrones para la fabricación de dispositivos nanoelectrónicos y nanomecánicos”

-10.30 a 11.00: coffee break

Chairman: José María De Teresa

-11.30 a 12.00: Ignacio Martín: “Litografía por haz de electrones y de rayos x”

-12.00 a 12.30: Elena Martínez: “FIB”

-12.30 a 13.00: Xavier Borrisé: “Nanoimprinting lithography: litografía en paralelo a escala nanométrica”

-13.00 a 13.30: Ricardo García: “Litografía con AFM”

COMIDA: 13.30 a 15.30

SESIÓN SOBRE CRECIMIENTO DE PELÍCULAS DELGADAS

Chairman: Manuel Ricardo Ibarra

-15.30 a 16.00: Jose Santiso: “Utilización de la técnica de depósito por láser pulsado para la preparación de películas delgadas”

-16.00 a 16.30: Carlos Prieto: “Preparación de materiales mediante pulverización catódica”

-16.30 a 17.00: Florencio Sánchez: “Mecanismos de crecimiento en epitaxias de óxidos”

-17.00 a 17.30: coffe break

Chairman: José Ignacio Arnaudas

-17.30 a 18.00: Jacobo Santamaría: “Epitaxia de óxidos mediante pulverización catódica a altas presiones”

-18.00 a 18.30: Claudio Aroca: “xxx”

-18.30 a 19.30: visita a los laboratorios del Instituto de Nanociencia de Aragón

FIN DE LA JORNADA

Litografía por haz de electrones para la fabricación de dispositivos nanoelectrónicos y nanomecánicos

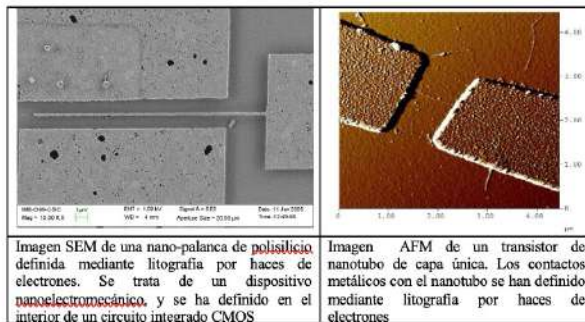
GEMMA RIUS, JULIEN ARCAMONE, XAVIER BORRISÉ, CRISTINA MARTÍN,
JOAN BAUSELLS, FRANCESC PÉREZ-MURANO*

Instituto de Microelectrónica de Barcelona. Consejo Superior de Investigaciones Científicas (IMB-CNM-CSIC). Campus de la Universitat Autònoma de Barcelona. E-08193 Bellaterra, Spain.

*Email del ponente: Francesc.Perez@cnm.es

La litografía por haz de electrones (EBL, electron beam lithography) se basa en la exposición selectiva de un material sensible a los electrones mediante un haz de electrones focalizado. La cesión de la energía de los electrones al material en lugares prefijados modifica localmente sus propiedades, de manera que un posterior ataque químico permite eliminar selectivamente o bien las áreas expuestas a los electrones (resina positiva) o las áreas no expuestas (resina negativa). Los materiales más utilizados para este fin son habitualmente materiales poliméricos, en los que la cesión de energía de los electrones al polímero ocasiona, en el caso de las resinas positivas, la ruptura de las cadenas poliméricas, haciéndolo más soluble en el líquido revelador. El polimetacrilato de metilo (PMMA) es el polímero más utilizado, con el que es posible definir motivos por debajo de los 100 nanómetros de manera reproducible.

En la presentación, se mostrarán las principales limitaciones de la litografía por haz de electrones así como del proceso completo de fabricación de diversos tipos de motivos para visualizar la combinación con otros procesos tecnológicos: metalización, grabados y también con nanolitografía por AFM. Finalmente, se ilustrará la potencialidad de la litografía por haz de electrones como herramienta de nanofabricación de diversos tipos de dispositivos funcionales. En concreto, se mostrará la fabricación de estructuras nanomecánicas para su utilización como sensores de masa y la fabricación de un transistor basado en un solo nanotubo de carbono de capa única.



LOCAL CHEMICAL NANOLITHOGRAPHIES: NANOFABRICATION AND NANODEVICES

¹ Ricardo García, Ramsés V. Martínez, Marta Tello, Nuria Sánchez, Javier Martínez

¹Instituto de Microelectrónica de Madrid, CSIC, 28760 Tres Cantos, Madrid, Spain

*rgarcia@imm.cnm.csic.es:

The development of nanometer-scale lithographies is the focus of an intense research activity because progress on nanotechnology depends on the capability to fabricate, position and interconnect nanometer-scale structures. The unique imaging and manipulation properties of atomic force microscopes have prompted the emergence of several scanning probe-based nanolithographies. Here we present the most promising probe-based nanolithographies that are based on the spatial confinement of a chemical reaction within a nanometer-size region of the sample surface. The potential of local chemical nanolithography in nanometer-scale science and technology are illustrated by describing a range of applications such as the fabrication of conjugated molecular wires, optical microlenses, complex quantum devices or tailored chemical surfaces for controlling biorecognition processes.



2007, 1st NANOLITO workshop in Zaragoza

2008, 2nd NANOLITO workshop in Barcelona

After that, we requested funding by Ministry of Science in Spain:

***2009-2011, 12 k€**

***2012-2013, 30 k€**

***2015-2018, 35 k€**

***2020-2021, 18 k€**

***2023-2025, 15 k€**

2007, 1st NANOLITO workshop in Zaragoza

2008, 2nd NANOLITO workshop in Barcelona

2009, 3rd NANOLITO workshop in Madrid

2010, 4th NANOLITO workshop in Oviedo

2012, 5th NANOLITO workshop in San Sebastián

2007, 1st NANOLITO

2008, 2nd NANOLITO

2009, 3rd

2010, 4th

2011



lona

Madrid

Oviedo

in San Sebastián

2007, 1st

2008

2



4th SPANISH WORKSHOP ON NANOLITHOGRAPHY

bastián

2014, 6th workshop NANOLITO in Zaragoza

Heraldo de Aragón | Viernes 31 de octubre de 2014

ARAGÓN | 9

El coordinador del CSIC en Aragón pide un plan Renove para la investigación

Víctor Orera plantea la necesidad urgente de incorporar investigadores jóvenes a los centros científicos, tanto nacionales como autonómicos

ZARAGOZA. El coordinador del Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) en Aragón, Víctor Orera, pidió ayer un plan de choque, una especie de plan Renove como los que se han ideado para los electrodomésticos o el sector del automóvil, pero aplicado a la investigación en España. Orera,

tro (en toda España) es de 53,8 años: «Necesitaríamos incorporar como mínimo, anualmente y durante los próximos cinco años, entre 300 y 400 científicos para no desaparecer. El que no quiera verlo, que no lo vea».

El grave problema de la falta de personal y la fuga de cerebros fue uno de los argumentos en los que coincidieron los participantes en el debate. El rector de la Universidad de Zaragoza, Manuel López, lo dijo con otras palabras: «Estamos llegando a un punto irreversible», afirmó, al tiempo que reconoció que la falta de renovación de inves-

tigadores es lo más preocupante. «Claro que hay fuga de cerebros -dijo-, la mayoría de los jóvenes que salen de España para hacer estancias en otros países no vuelven».

Para el rector de la Universidad, que se quejó de la tasa de reposición que prima en la Administración pública (por la que solo se permite sustituir el 10% de los funcionarios que se jubilan), el problema de fondo es que la ciencia y la investigación no son en España «una prioridad política para ningún partido». En opinión del rector, sería necesario «un pacto por



Parte de la mesa de debate: Orera, García, López, Ibarra y De Teresa. MARCO

la ciencia», un acuerdo suscrito por todos los partidos que garantizara una línea de trabajo y una organización al margen de los periodos electorales.

Por su parte, Miguel Ángel García, director general de Investigación e Innovación del Gobierno

aragonés, aseguró que los recursos humanos son lo que más preocupa a la Administración, de cara al futuro. «Se ha hecho un gran esfuerzo en infraestructuras y se ha olvidado lo que va dentro: el conocimiento», reconoció.

B. TRAVESÍ

6th Spanish
Workshop in
Nanolithography

Zaragoza, Spain.
28-30 October 2014.

rednanolito
Red Española de Nanolitografía



Edited by:

rednanolito

<http://unizar.es/nanolito>

rednanolito

Red Española de Nanolitografía

rednanolito

Red Española de Nanolitografía

rednanolito

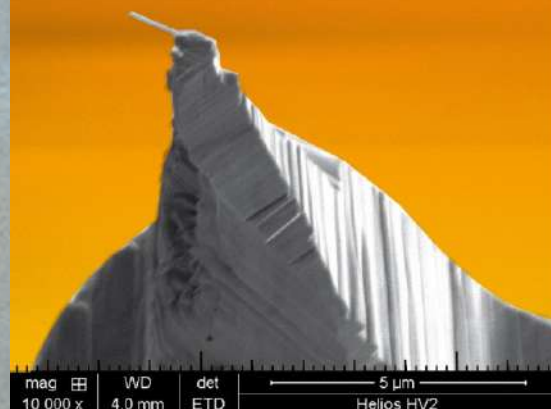
Red Española de Nanolitografía

<http://www.unizar.es/nanolito>

rednanolito

Red Española de Nanolitografía

La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía. La financiación obtenida permitirá sostener Nanolito los años 2009 y 2010, dedicándose principalmente a la celebración de reuniones y workshops, y la creación de un espacio web como puerta de entrada a la Nanolitografía en España y la redacción de un documento DAFO en este ámbito.



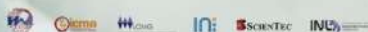
<http://www.unizar.es/nanolito>

rednanolito

Red Española de Nanolitografía



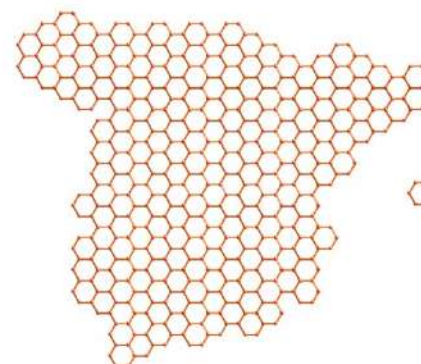
La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía. La financiación obtenida permitirá sostener Nanolito los años 2009 y 2010, dedicándose principalmente a la celebración de reuniones y workshops, aunque también tiene como objetivo la creación de un espacio web como puerta de entrada a la Nanolitografía en España y la redacción de un documento DAFO en este ámbito.



<http://www.unizar.es/nanolito>

rednanolito

Red Española de Nanolitografía



La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía. La financiación obtenida permitirá sostener Nanolito los años 2009 y 2010, dedicándose principalmente a la celebración de reuniones y workshops, aunque también tiene como objetivo la creación de un espacio web como puerta de entrada a la Nanolitografía en España y la redacción de un documento DAFO en este ámbito.



rednanolito

Red Española de Nanolitografía

La Nanolitografía abarca el conjunto de técnicas litográficas que permiten fabricar nanoestructuras mediante técnicas top-down y por su parte representa un elemento clave en la Nanotecnología. En julio de 2008 se emitió una solicitud de Acción Complementaria al MICINN para crear una red nacional en Nanolitografía, donde se buscaba el intercambio y la transferencia de conocimientos entre las agencias españolas, grupos de investigación, centros y empresas del ámbito de la nanolitografía.

Redes de Investigación y Desarrollo



Entidades y grupos participantes

La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía. La financiación obtenida permitirá sostener Nanolito los años 2009 y 2010, dedicándose principalmente a la celebración de reuniones y workshops, aunque también tiene como objetivo la creación de un espacio web como puerta de entrada a la Nanolitografía en España y la redacción de un documento DAFO en este ámbito.

Entidades y grupos participantes

La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía. La financiación obtenida permitirá sostener Nanolito los años 2009 y 2010, dedicándose principalmente a la celebración de reuniones y workshops, aunque también tiene como objetivo la creación de un espacio web como puerta de entrada a la Nanolitografía en España y la redacción de un documento DAFO en este ámbito.

<http://www.unizar.es/nanolito>





2017, 7th workshop NANOLITO in Madrid



Workshop Nanolito 2017

[Home](#)

[Programme](#)

[Abstracts Submission and Grants](#)

[Important Dates](#)

INVITED SPEAKERS

- Juergen Brugger Microsystems Laboratory, EPFL
- Philip Moll Dresden Max-Planck-Institute for Chemical Physics of Solids
- Armin W. Knoll IBM Zurich
- Alicia Gómez Centro de Astrobiología, INTA, CSIC
- Thomas Bastuck Fraunhofer Institute for Production Technology IPT
- Helmut Schiff Paul Scherrer Institute

2022, 8th workshop NANOLITO in Valencia



nanolito





2025, 9th workshop NANOLITO in Alicante

Local Committee



Carlos Untiedt Lecuona



Carlos Sabater Piqueres



Patricia Ferrer



Cristina Almansa

NANOLITO Strategic Meeting (2009)

Jornada de estrategia en Nanolitografía en España

Fecha: 26 de Mayo 2009

Lugar: Sala de Profesores (primer piso) de la Facultad de Ciencias del Campus de la Universidad de Zaragoza en la Plaza San Francisco, en Zaragoza. Desde la estación de tren Delicias son 10-15 minutos en taxi.

10-10:10 h **Presentación Jornada y presentación Red de Nanolitografía**
J.M. De Teresa (ICMA)

10:10h – 11:00h. **Presentaciones de experiencias similares en el extranjero**
(Session in English)

- Thomas Swahn - Micro and Nano Fabrication Network (Suecia)
- Hugues Garnier - Technological Platform LAAS-CNRS (Francia)

11:00-11:30h **Discussion** (Session in English)

11:30-12:00 **Café**

12-12:45h **Presentación ICTS**

- Emilio Lora Tamayo - CNM
- Enrique Calleja - ISOM

12:45 -13:45 h. **Presentaciones del MICINN**

- Francisco Herrada - Jefe de Área, Subdirección General de Planificación Infraestructuras Científicas y Tecnológicas
- Pedro Serena - colaborador del área de Nanociencia

13:45 -14:30h **Discusión**

14:30-16:00h **Comida**

16.00-17.30h **Presentaciones de centros con infraestructura en nanolitografía**

- José Ignacio Martín (Univ Oviedo)
- José Rivas (INL, Braga)
- Ricardo García (IMM, CSIC, Madrid)
- Albert Romano (IN2UB, Univ. Barcelona)
- José María Pitarque (CICNanoGUNE)
- Alvaro San Paulo (CNM)
- Santos Merino (Tekniker, País Vasco)
- Ricardo Ibarra (INA, Univ. Zaragoza)
- Clivia Sotomayor (CIN2, ICN-CSIC, Barcelona)

17.30h – 17:35h **Clausura**

Objetivo de la Jornada: obtener una visión de conjunto de la situación actual en España en el campo de la Nanolitografía, obtener la visión de redes similares en el extranjero y discutir sobre posibles iniciativas futuras en el campo.

JORNADA SOBRE ESTRATEGIA EN NANOLITOGRAFÍA EN ESPAÑA (Sala de Profesores, Facultad de Ciencias, Zaragoza, 26 Mayo 2009)

Asistentes

Thomas Shawn (Chalmers University)
Hughes Granier (LAAS, Toulouse)
Emilio Lora Tamayo (CNM)
Enrique Calleja (ISOM)
Francisco Herrada (MICINN)
Pedro Serena (ICMM y MICINN)
Manuel Vázquez (ICMM y MICINN)
Carlos Prieto (ICMM y MICINN)
Carles Cané (CNM)
José Rivas (INL)
Albert Romano Rodríguez (UB)
Santos Merino (Tekniker)
Clivia Sotomayor Torres (CIN2)
Alvaro San Paulo (CNM)
José Luis Prieto (ISOM)
Ricardo García (IMM)
José María Pitarque (Nanogune)
José Ignacio Martín (UNIOVI)
Ricardo Ibarra (INA)
Aïda Homs Raubert (INA)
José María de Teresa (ICMA)

Conclusiones a la Jornada:

Se concluye que esta Jornada ha permitido un intercambio útil de información y de experiencias entre los investigadores y gestores, y ha servido como foro de debate para plantear las dificultades, posibilidades futuras de mejora, y las diferentes visiones de todos los participantes. Los siguientes pasos que se van a dar para continuar profundizando en los objetivos de la red son:

-Redacción de un documento DAFO sobre Nanolitografía. En los próximos meses se redactará un documento informativo sobre la situación actual del tema en España y opciones de futuro.

-Debate sobre las acciones futuras en Nanolitografía. Posiblemente en paralelo con la redacción del documento DAFO, debemos seguir debatiendo sobre los siguientes puntos:

a) ¿Existe un interés común de los centros en desarrollar acciones conjuntas? ¿Cuáles serían esas acciones?

Nanolithography-in-Spain document (2014)

Report on Nanolithography in Spain (Nanolito network)

December 2014

rednanolito

rednanolito

Report on Nanolithography in Spain (Nanolito network)

Foreword.....	3
Highlights	5
Zaragoza – INA and ICMA. J.M. De Teresa	6
Barcelona – IMB – CNM. F. Pérez-Murano.....	11
Madrid – ISOM. J.L. Prieto.....	15
Barcelona – ICN2. C. Sotomayor	19
San Sebastián – Nanogune. L. Hueso	23
Eibar – Tekniker. S. Merino	27
Madrid – ICMM. R. García	30
Madrid – IMM. M.L. Dotor	33
Noain – CETENA. J. Bravo	35
Oviedo – Universidad de Oviedo. J.I. Martín.....	37
Madrid – Universidad Complutense. J.L. Vicent	39
Madrid – IMDEA. D. Granados.....	41
Barcelona – ICMA. T. Puig	43
Madrid – IEM – CSIC. T. Ezquerro.....	47
Salamanca – USAL. E. Díez.....	49
Barcelona – UB. A. Romano-Rodríguez	52
Reports on short stays.....	54

rednanolito

rednanolito

DATA OF INSTITUTE OR GROUP IN NANOLITO

Name or activities of the institute or group: Nanofabrication by means of focused electron and ion beams

Institute(s):

-IMA-INA: <http://ina.unizar.es/ina/index.html>

-ICMA: <http://www.icma.unizar-csic.es/ICMAportal/>

Place: Zaragoza

Institute or group contact: Prof. José María De Teresa (deteresa@unizar.es)

Other participants: Prof. Manuel Ricardo Ibarra (ibarra@unizar.es), Dr. Javier Sesé (jssese@unizar.es), Dr. A. Gracia Lostao (aglostao@unizar.es), Dr. Soraya Sangiao (sangiao@unizar.es)



FIB-SEM dual beam facilities in Clean Room (IMA, INA)

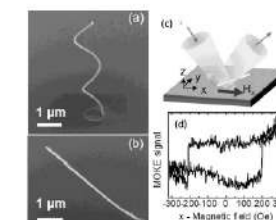
rednanolito

rednanolito

Title: "Three dimensional magnetic nanowires grown by focused electron-beam induced deposition"

Text: We have fabricated high aspect-ratio three-dimensional (3D) Co nanowires using focused electron-beam-induced-deposition (FEBID), using Co(CO)₈. In previous studies, we proved that highly-pure cobalt 2D nanostructures can be grown by FEBID. In this work we show for the first time that 3D cobalt nanowires with ~85% Co can be grown by FEBID. The wires have the functional magnetic properties required for controlled motion of domain walls, opening a new route to extend the concepts of domain wall devices into the third dimension. Moreover, this study shows two novel ways to characterize 3D nanostructures. Firstly, by growing the nanowires at an angle with respect to the substrate, direct magnetometry measurements of the wires have been performed, using magneto-optical Kerr effect. Secondly, we show a micromanipulation method to "feel" nanowires, which has allowed us to determine the mechanisms for the magnetization reversal of the wires.

Figure caption: Two-loop (a) and (b) straight 3D Co nanowires grown by FEBID (c) MOKE experimental configuration on nanowires grown at 45 degrees. (d) MOKE loop on a single nanowire.



Reference(s): Amelio Fernández-Pacheco, Luis Serrano-Ramón, Jan M. Michalik, M. Ricardo Ibarra, José M. De Teresa, Liam O'Brien, Dorothee Petit, Jihyun Lee & Russell P. Cowburn, Nature's Scientific Reports 3, 1492 (2013)

2016, Nanolito thematic workshop on Functional Materials in San Sebastián



INVITED SPEAKERS

Professor Harald Giessen (University
of Stuttgart, Germany)

Dr. Javier Villegas (Unité Mixte de
Physique CNRS/Thales, France)



LOCAL ORGANIZERS

Dr. Luis Hueso
Dr. Felix Casanova
Julene Lure

2017, Nanolito thematic workshop on 2D Materials in Salamanca



INVITED SPEAKERS

- Francisco Guinea (IMDEA, Madrid)
- Frank Koppens (ICFO, Barcelona)
- Andrés Castellanos (IMDEA, Madrid)
- Adrian Bachtold (ICFO, Barcelona)
- Fernando Calle (ISOM, Madrid)
- Amaia Zurutuza (Graphenea, Donostia)
- Mario Amado (Univ. Cambridge)
- José María de Teresa (ICMA, Zaragoza)
- Sergio Pezzini (HMFL, Radboud Univ. Nijmegen)
- Ricardo García (ICMM, Madrid)
- Gemma Rius (CNM, Barcelona)
- Luis Hueso (Nanogune, Donostia)
- Mar García Hernández (ICMM)
- Alberto García (GPNT)
- Philippe Godignon (CNM/Barcelona)
- Pablo alonso (Universidad Oviedo)
- Marianna Sledzinska (ICN2, Barcelona)
- Cesar Merino (Grupo Antolín, Burgos)
- Jacobo Santamaría (UCM, Madrid)
- Francisco Dominguez-Adame (UCM, Madrid)

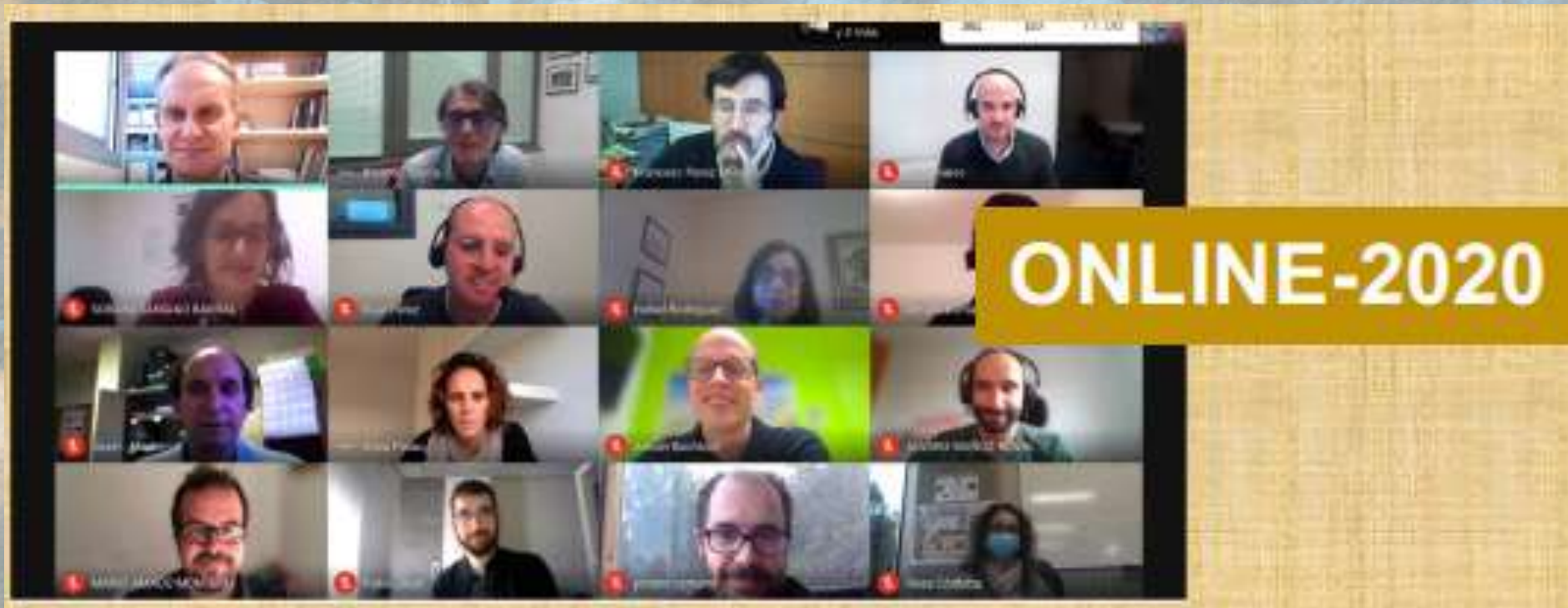


Enrique Díez Fernández
Coordinador Grupo de Nanotecnología de la USAL

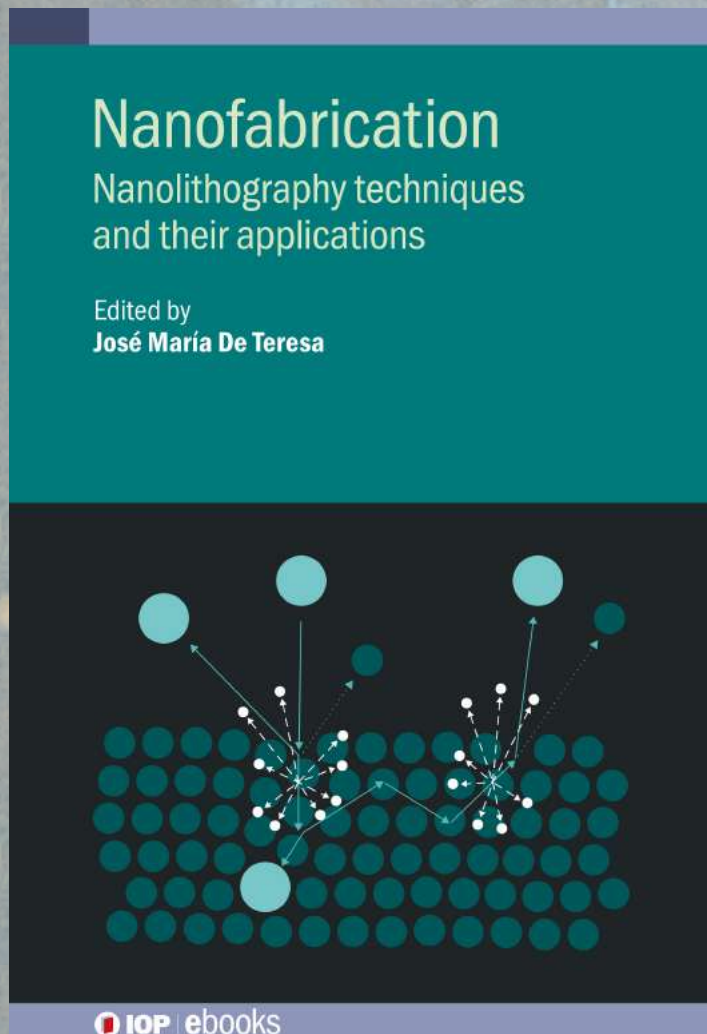
2017, Nanolito network meeting in Zaragoza



2020, Nanolito online meeting



BOOK published in IOP on NANOFABRICATION (2021)



List of contributors

Edoardo Albisetti
Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano, Milan, Italy

Mario Amado
University of Salamanca, Salamanca, Spain

Riccardo Bertacco
Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano, Milan, Italy

Vito Clericò
University of Salamanca, Salamanca, Spain

Rosa Córdoba
Institute of Molecular Science (ICMol), University of Valencia, Paterna, Spain

José María De Teresa
Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), CSIC-Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain

Enrique Díez
University of Salamanca, Salamanca, Spain

Claire Donnelly
Cavendish Laboratory, University of Cambridge, Cambridge, UK

Andrei Fedorov
Georgia Institute of Technology, Atlanta, GA, USA

Amalio Fernández-Pacheco
University of Glasgow, Glasgow, UK

Ricardo García
Instituto de Ciencia de Materiales de Madrid, CSIC, Madrid, Spain

Anpan Han
Department of Mechanical Engineering, Section of Manufacturing Engineering, Technical University of Denmark, Lyngby, Denmark

Jaime Hernández
Madrid Institute for Advanced Studies in Nanoscience (IMDEA Nanoscience), Madrid, Spain

Songkil Kim
Pusan National University, Busan, South Korea

César Magén
Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), CSIC-Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain

José Ignacio Martín
University of Oviedo and Nanomaterials & Nanotechnology Research Center (CINN), Asturias, Spain

Pablo Orús
Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), CSIC-Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain

Javier Pablo-Navarro
Institute of Ion Beam Physics and Materials Research, Helmholtz-Zentrum Dresden-Rossendorf, Dresden, Germany

Lucas Pérez
Universidad Complutense de Madrid and Madrid Institute for Advanced Studies in Nanoscience (IMDEA Nanoscience), Madrid, Spain

Francesc Perez-Murano
Institute of Microelectronics of Barcelona (IMB-CNM, CSIC), Bellaterra, Spain

Daniela Petti
Dipartimento di Fisica, Politecnico di Milano, Milan, Italy

Min Qiu
Westlake University, Hangzhou, Zhejiang Province, People's Republic of China

Elisa Riedo
Tandon School of Engineering, New York University, New York, USA

Isabel Rodríguez
Madrid Institute for Advanced Studies in Nanoscience (IMDEA Nanoscience), Madrid, Spain

Soraya Sangiao
Instituto de Nanociencia y Materiales de Aragón (INMA), CSIC-Universidad de Zaragoza, Zaragoza, Spain

Dédalo Sanz-Hernández
Unité Mixte de Physique, CNRS, Thales, Université Paris-Saclay, Palaiseau, France

Oscar Vázquez Mena
UCSD—University of California San Diego, La Jolla, CA, USA

Guillermo Villanueva
EPFL—Ecole Polytechnique Fédérale de Lausanne, Lausanne, Switzerland

Ding Zhao
Westlake University, Hangzhou, Zhejiang Province, People's Republic of China

NANOLITO symposium at Bienal RSEF (San Sebastián, 2024)

Advanced nanolithography in condensed matter physics (DFMC-GEFES)
Nanolitografía avanzada en Física de la Materia Condensada (DFMC-GEFES)

Organiser:

Soraya Sangiao Barral (U Zaragoza-INMA) Enrique Díez Fernández (U Salamanca)

Invited speakers:

Harald Plank (Institute of Electron Microscopy and Nanoanalysis, Graz University of Technology)



PROGRAMME		
Advanced nanolithography in condensed matter physics (DFMC-GEFES) Escuela de ingeniería de		
- Room 2.1		
15th July		
Hour	1st AUTHOR	Title
14:30-15:30	Harald Plank (Institute of Electron Microscopy and Nanoanalysis, Graz University of Technology)	3D nanoprinting via focused electron beams: principles, applications and frontiers
15:30-15:45	José María De Teresa Nogueras (INMA (CSIC-UNIZAR))	Growth of metallic nanopatterns by Focused Ion Beam (FIB) direct modification of condensed precursor layers and spin-coated organometallic thin films
15:45-16:00	María Barra Burillo (CIC nanoGUNE BRTA)	Advanced Fabrication for the Observation of Phonon Polaritons in Large-Scale Multilayer Hexagonal Boron Nitride
16:00-17:00	Coffee Break	
17:00-17:15	Peng Xiao (Institut Català de Nanociència i Nanotecnologia (ICN2))	Reducing thermal conductivity of layered MoS2 by nanopatterning
17:15-17:30	Juan Salvador Sánchez (Universidad de Salamanca)	Hydrodynamic flow in graphene heterostructures
17:30-17:45	Iker Uranga Granados (Imb-Cnm/csic)	Combination of thermal scanning probe lithography and directed self-assembly of block copolymers for nanoelectronics
17:45-18:00	Rocío Mesa (IMDEA Nanoscience)	Nanoimprinted Conductive Nanotopographies for Cell-Instructive Electromechanical Stimulation

Short stays in other Nanolito labs: collaborations

IOP Publishing

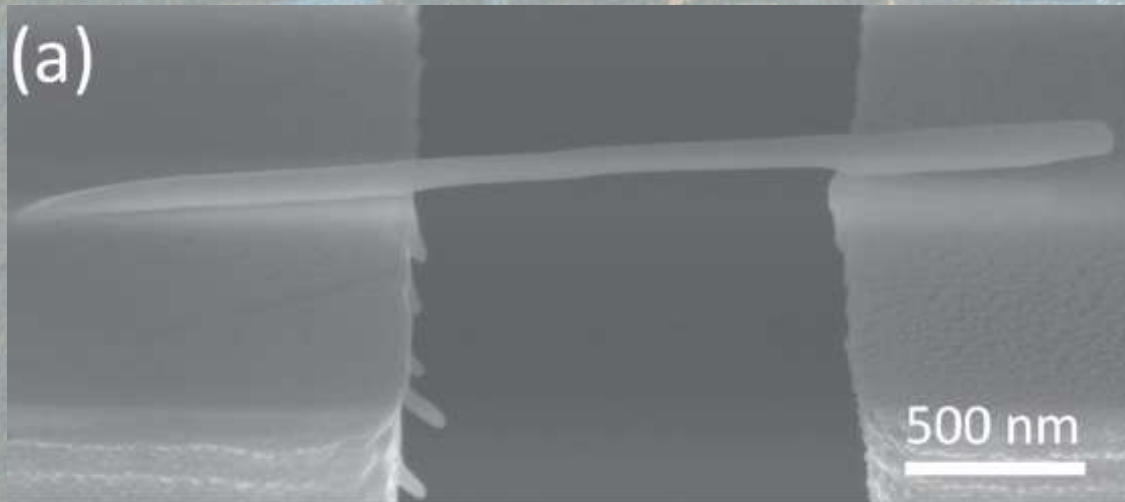
Nanotechnology 28 (2017) 445301 (10pp)

Nanotechnology

<https://doi.org/10.1088/1361-6528/aa873c>

Suspended tungsten-based nanowires with enhanced mechanical properties grown by focused ion beam induced deposition

Rosa Córdoba^{1,2,6}, Matteo Lorenzoni³, Javier Pablo-Navarro⁴,
César Magén^{1,2,4,5}, Francesc Pérez-Murano^{3,6} and
José María De Teresa^{1,2,4,6}



Carbon 129 (2018) 281–285



Contents lists available at ScienceDirect

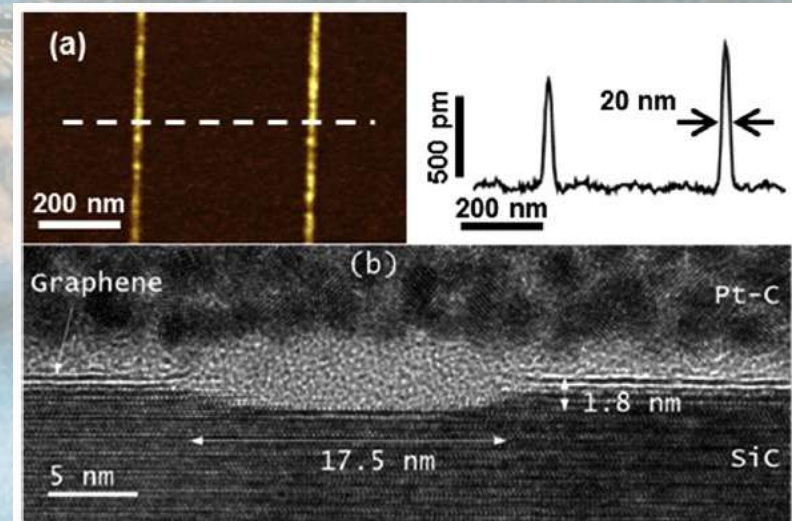
Carbon

journal homepage: www.elsevier.com/locate/carbon



Chemical and structural analysis of sub-20 nm graphene patterns generated by scanning probe lithography

Arancha I. Dago^a, Soraya Sangiao^{b,c}, Rodrigo Fernández-Pacheco^b,
José María De Teresa^{b,c,d,**}, Ricardo García^{a,*}



NANOLITO webpage and twitter account



rednanolito

Ayuda RED2022-134096-T, financiada por el Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades - Agencia Estatal de Investigación

Introducción NANOLITO

¿Qué es la red Nanolito?

Entidades y grupos participantes

Comité Científico

Actividades NANOLITO

Reuniones

Workshops

Curso de verano

Premio Nanolito

Documentos de interés

Highlights

Presentaciones

Links

Laboratorios que prestan servicio

Másters

Eventos relacionados

Nanolito es la Red Española de Nanolitografía.

La Nanolitografía engloba al conjunto de técnicas litográficas que permiten fabricar nanodispositivos mediante técnicas top-down.

La creación de Nanolito pretende una optimización en el uso y coordinación de las infraestructuras científico-tecnológicas que existen hoy en día en España en el campo de la Nanolitografía.

Descarga en pdf:

"Report on Nanolithography in Spain (Nanolito network)"

rednanolito

Red Española de Nanolitografía

Red Nanolito

@RedNanolito Te sigue

Red Española de Nanolitografía

unizar.es/nanolito/ Se unió el febrero de 2016

24 Siguiendo 71 Seguidores

IFC Lab, ICTS-CNME y 37 más de las cuentas que sigues siguen a este usuario

Posts Respuestas Multimedia

Red Nanolito @RedNanolito · 29 abr.

Abierta la convocatoria de la cuarta edición de los Premios Nanolito a tesis doctorales en el campo de la nanolitografía y afines. Fecha límite: 1 de julio [nanolito.unizar.es/premio_Nanolit...](https://nanolito.unizar.es/premio_Nanolito...) @GEFES_RSEF @LMA_UNIZAR @INMAdivulga @deteresa5

2 3 133

Red Nanolito @RedNanolito · 16 jul. 2024

The symposium on Advanced Nanolithography in Condensed Matter Physics was held yesterday in San Sebastián, during the#BF2024. It was a

NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)

2011

2013

Contenidos del curso

Miércoles, 6 de Julio

- 08:45 h. Presentación del curso (1) (2)
- 09:00 h. Litografía óptica. Etching (3)
- 10:30 h. Otras litografías con fotones (laser, interferometría, DUV, rayos X,...) (4)
- 12:30 h. Litografía electrónica (5)
- 16:30 h. Aplicaciones de litografía en estudios de superconductividad (6)
- 18:00 h. Aplicaciones de litografía en estudios de nanomagnetismo (4)

Jueves, 7 de Julio

- 09:00 h. Litografía de haz de iones focalizado (7)
- 10:30 h. Aplicaciones de litografía en sensores y biosensores (3)
- 12:30 h. Aplicaciones de litografía en dispositivos magnetorresistivos y nanohilos magnéticos (5)
- 16:30 h. Aplicaciones de litografía en estudios de electrónica molecular (8)
- 18:00 h. Litografía con microscopios de sonda local (I) (9)

Viernes, 8 de Julio

- 09:00 h. Litografía con microscopios de sonda local (II) (9)
- 10:30 h. Nanodepósitos inducidos por haz de electrones e iones focalizados. (7)
- 12:30 h. Técnicas de nanoimpresión (10)
- 16:30 h. Aplicaciones de la litografía por nanoimpresión (I) (10)
- 18:00 h. Aplicaciones de la litografía por nanoimpresión (II) (11)

NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)



NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)



NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)



NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)



NANOLITO summer schools

Jaca (2011, 2013, 2016, 2018, 2024) and Salamanca (2021)



NANOLITO Best PhD Thesis Awards (4 editions so far)

Javier Pablo (INMA)



María Barra (Nanogune)



Alejandra Jacobo (ICN2)



Peng Xiao (ICN2)



NANOLITO Fellow award

2023, Ricardo García (ICMM)



rednanolito

Red Española de Nanolitografía

rednanolito

Red Española de Nanolitografía

rednanolito

Red Española de Nanolitografía



European Physical Society
more than Ideas

Who we are ▾ What we do ▾ Join us

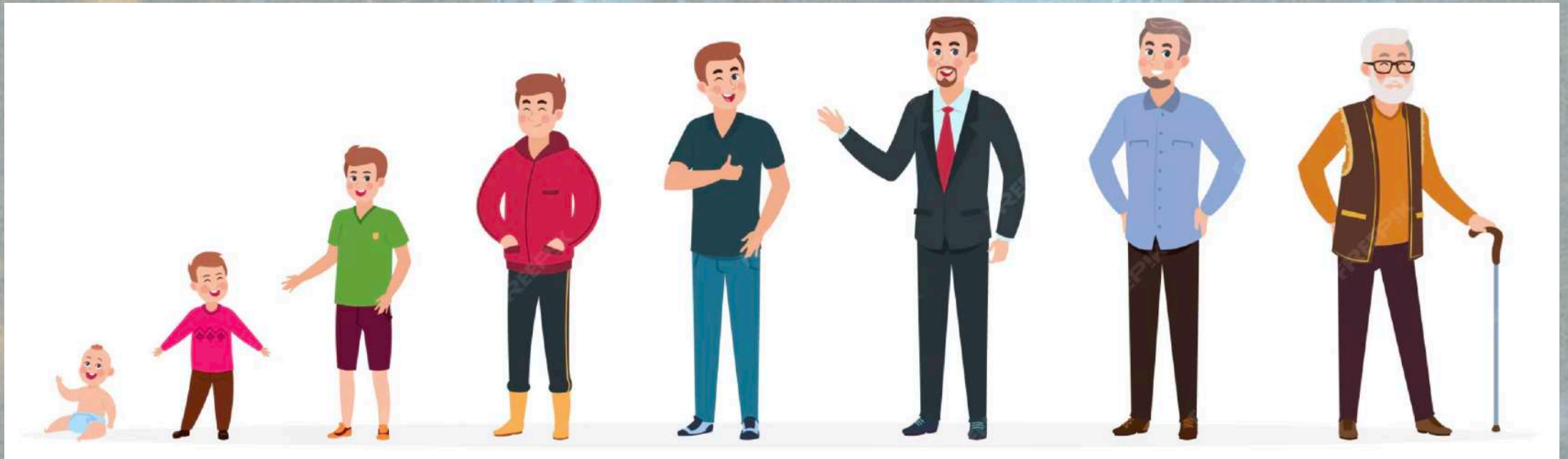
Home > Interview with José María de Teresa: Physics is a key discipline for improving our understanding of nature

Interview with José María de Teresa: Physics is a key discipline for improving our understanding of nature



2005

2025



2005

2025

**Long life ahead to
NANOLITO...**

