



Alejandro Berdonces Layunta

Generado desde: Editor CVN de FECYT

Fecha del documento: 21/12/2023

v 1.4.3

2cf9e7dd3f70549083f81d12d3a173d9

Este fichero electrónico (PDF) contiene incrustada la tecnología CVN (CVN-XML). La tecnología CVN de este fichero permite exportar e importar los datos curriculares desde y hacia cualquier base de datos compatible. Listado de Bases de Datos adaptadas disponible en <http://cvn.fecyt.es/>

Resumen libre del currículum

Descripción breve de la trayectoria científica, los principales logros científico-técnicos obtenidos, los intereses y objetivos científico-técnicos a medio/largo plazo de la línea de investigación. Incluye también otros aspectos o peculiaridades importantes.

I was awarded an FPI contract (2018-23) from the Ministry of Science, Education and Universities of Spain to do a PhD in at the Institute of Sustainable Agriculture of the Spanish National Research Council (IAS-CSIC). During my predoctoral (2018-2023) and postdoctoral (2023-24) stages, I have published 11 papers, 5 as main author. I have participated in 5 projects as collaborator, i.e. 4/5 funded at the national level, and 1/5 funded at the regional level. I have 7 oral and poster communications to international, national, and regional congresses (2 as main author).

During this time, I have made relevant scientific-technical contributions in the Bioinformatics/ Statistics field, and have gained Bioinformatics expertise in the field of plant genomics impacting a human health condition and the immunological response of human patients with celiac disease. The following contributions highlight what I consider most relevant for this Juan de la Cierva application and for the application of my expertise to the translational biomedical research conducted the receiving group at Maimonides Institute for Biomedical research of Cordoba/University of Cordoba:

(1) Phylogenetics and genomics analyses: (a) Determination of transcriptional response to RNAi and CRISPR technology involved in the regulation of prolamins and other grain components in wheat; (b) Characterization of phylogenetic relationships among polyploid wheat individuals.

(2) Immunological response of celiac patients to challenge with genetically-modified wheat lines and identification of hypoallergic genetic engineered wheat for wheat-dependent exercise-induced anaphylaxis patients: (a) Characterization of the gene families that encode two of the immunogenic complexes related to celiac disease by deep amplicon sequencing in a set of commercial wheat varieties; (b) Application of a hierarchical analytical process examining data of celiac disease epitopes in relevant gene families; (c) Analysis of the immune-response of celiac patients to transgenic wheat after a short-term oral challenge; (d) Decreasing of IgE reactivity to wheat proteins from RNAi hypoallergic wheat in the sera of WDEIA patients.

(3) Computational models and algorithms for prediction of genomic alterations: (a) Development of algorithms and automation of the workflow for the characterization of CRISPR-induced gene mutations in high-performance computing (HPC) systems.

Regarding my contributions to society and collaboration with Industry, I would like to highlight the following: (1) I participated in the organization of the seminar “The Doctoral Thesis and the Opportunities in a Matter of Technological Transfer” at the University of Córdoba (2019); (2) I collaborated with the Biotechnology company National Institute of Agrobiotechnology of Rosario (INDEAR) from Argentina in the transcriptional characterization of drought-resistant HB4 transgenic wheat approved for commercialization; (3) I participated in the public-private



collaboration project with CECOSA SEMILLAS SL and AMARITA FOOD SL companies for the development of oat varieties suitable for people suffering from gluten-related intolerances.

Regarding international mobility and collaboration with national and international research networks and institutions, I would like to highlight the following: (1) During my PhD, I did a 3-month international stay at the John Innes Centre (Norwich, United Kingdom) as part of predoctoral training; (2) Collaboration with the Department of Agronomy and Plant Biotechnology of the Carthage University of Tunisia (Section X, articles 9, 10 and 12); (3) Collaboration with the University of Tuscia for the identification of genome-wide variants of wheat varieties possibly related to responses of different orders of magnitude to osmotic stress; (4) Collaboration with the Institute of Plant Molecular and Cellular Biology (IBMCP) of Valencia; (5) Collaboration with the Faculty of Pharmacy of the University of Seville; (6) Collaboration with the Aula Dei Experimental Station (EEAD)-CSIC; (7) Collaboration with the Institute of Natural Resources and Agrobiology of Salamanca (IRNASA)-CSIC. (8) Researcher member of WheatNet Connection of CSIC. (9) Collaboration with the University Hospital of León for the pilot study with celiac disease patients.

I mentored students in the area of genomics and gene expression analyses: (1) mentoring a master's final project in genomics of mutant lines (2023); (2) training a PhD international student in gene expression of polyploid individuals (2021-23).

Finally, for my research, I have received the following awards: (1) Extraordinary Award of the Production, Protection, and Plant Breeding Master of the University of Córdoba (2017); (2) Best poster award titled "Unraveling the celiac disease-related immunogenic complexes in a set of wheat and tritordeum genotypes: implications for low-gluten precision breeding in cereal crops" in the XLIII Congress of the Genetic Spanish Society (2023).



Alejandro Berdonces Layunta

Apellidos: **Berdonces Layunta**
Nombre: **Alejandro**
ORCID: **0000-0001-7227-3348**
C. Autón./Reg. de contacto: **Aragón**

Situación profesional actual

Entidad empleadora: Donostia International Physics Center

Departamento: Física de nanoestructuras, CENTRO DE FISICA DE MATERIALES

Categoría profesional: Investigador predoctoral

Fecha de inicio: 22/10/2018

Modalidad de contrato: Contrato laboral temporal

Régimen de dedicación: Tiempo completo

Primaria (Cód. Unesco): 220601 - Radicales libres; 220610 - Polímeros; 221110 - Estados electrónicos; 221125 - Semiconductores; 221127 - Superconductores; 221128 - Superficies; 221190 - Física del estado sólido. Lámina delgada; 221191 - Física del estado sólido. Espectroscopia de sólidos; 229900 - Otras especialidades físicas; 230305 - Carbono; 230312 - Grafito; 230318 - Metales; 230331 - Química del agua

Funciones desempeñadas: Empleo del microscopio de efecto túnel para la síntesis y caracterización de compuestos en superficie, en su mayoría propiedades de las cintas de grafeno.



Formación académica recibida

Titulación universitaria

Estudios de 1º y 2º ciclo, y antiguos ciclos (Licenciados, Diplomados, Ingenieros Superiores, Ingenieros Técnicos, Arquitectos)

- 1 Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Máster Universitario en materiales nanoestructurados para aplicaciones nanotecnológicas
Entidad de titulación: Universidad de Zaragoza
Fecha de titulación: 10/09/2018
- 2 Titulación universitaria:** Titulado Superior
Nombre del título: Graduado en Ciencias Químicas
Entidad de titulación: Universidad de Zaragoza **Tipo de entidad:** Universidad
Fecha de titulación: 22/09/2017

Doctorados

Programa de doctorado: Física de nanoestructuras
Entidad de titulación: Universidad del pai **Tipo de entidad:** Centros y Estructuras Universitarias y Asimilados
Fecha de titulación: 23/06/2023
Doctorado Europeo: Si
Mención de calidad: Si
Premio extraordinario doctor: Si

Conocimiento de idiomas

Idioma	Comprensión auditiva	Comprensión de lectura	Interacción oral	Expresión oral	Expresión escrita
Español	C2	C2	C2	C2	C2
Inglés	C2	C2	C2	C2	C2



Actividades científicas y tecnológicas

Producción científica

Publicaciones, documentos científicos y técnicos

- 1** Alejandro Berdonces Layunta. The effect of water on gold supported chiral graphene nanoribbons: rupture of conjugation by an alternating hydrogenation pattern. The Royal Society of Chemistry, 2024.
Tipo de producción: Artículo científico **Tipo de soporte:** Revista
Autor de correspondencia: Si
- 2** Ba+2 ion trapping using organic submonolayer for ultra-low background neutrinoless double beta detector. 2023.
Tipo de producción: Artículo científico
- 3** Circumventing the stability problems of graphene nanoribbon zigzag edges. 2023.
Tipo de producción: Artículo científico
- 4** Room-Temperature C–C σ -Bond Activation of Biphenylene Derivatives on Cu(111). 2023.
Tipo de producción: Artículo científico
- 5** Tuning the Diradical Character of Pentacene Derivatives via Non-Benzenoid Coupling Motifs. 2023.
Tipo de producción: Artículo científico
- 6** Aza-Triangulene: On-Surface Synthesis and Electronic and Magnetic Properties. 2022.
Tipo de producción: Artículo científico
- 7** Magnetic Interactions Between Radical Pairs in Chiral Graphene Nanoribbons. 2022.
Tipo de producción: Artículo científico
- 8** A Large Starphene Comprising Pentacene Branches. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico
- 9** Challenges in the synthesis of corannulene-based non-planar nanographenes on Au(111) surfaces. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico
- 10** Chemical Stability of (3,1)-Chiral Graphene Nanoribbons. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico
- 11** From starphenes to non-benzenoid linear conjugated polymers by substrate templating. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico



- 12** Order from a Mess: The Growth of 5-Armchair Graphene Nanoribbons. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico
- 13** Reassessing Alkyne Coupling Reactions While Studying the Electronic Properties of Diverse Pyrene Linkages at Surfaces. 2021.
Tipo de producción: Artículo científico
- 14** On-Surface Synthesis of a Five-Membered Carbon Ring from a Terminal Alkynyl Bromide: A [4 + 1] Annulation. 2020.
Tipo de producción: Artículo científico
- 15** Probing the Magnetism of Topological End States in 5-Armchair Graphene Nanoribbons. 2020.
Tipo de producción: Artículo científico
- 16** Transferring axial molecular chirality through a sequence of on-surface reactions. 2020.
Tipo de producción: Artículo científico
- 17** Hierarchy in the Halogen Activation During Surface-Promoted Ullmann Coupling. 2019.
Tipo de producción: Artículo científico

Trabajos presentados en congresos nacionales o internacionales

- 1** **Título del trabajo:** STM: microscopía, grafeno y alcance futuro
Nombre del congreso: Avances de investigación en Ingeniería
Ciudad de celebración: Bogotá, Colombia
Fecha de celebración: 18/10/2022
Entidad organizadora: Universidad ECCI **Tipo de entidad:** Universidad
Ciudad entidad organizadora: Bogotá,
- 2** **Título del trabajo:** Chemical Stability of chiral graphene nanoribbons
Nombre del congreso: OSS22
Ciudad de celebración: San Feliu de Guixols,
Fecha de celebración: 21/09/2022
Entidad organizadora: Donostia International Physics Center **Tipo de entidad:** Centro de investigación Privado
- 3** **Título del trabajo:** Magnetism and topology of 5-armchair graphene nanoribbons
Nombre del congreso: II International conference on Novel 2D Materials Explored Via Scanning Probe Microscopy & Spectroscopy (2D-SPM)
Ciudad de celebración: San Sebastián,
Fecha de celebración: 20/06/2022
Entidad organizadora: Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad
- 4** **Título del trabajo:** The growth of 5-armchair graphene nanoribbons
Nombre del congreso: Faster, Smaller, Stronger, Brighter - Advances in Scanning Probe Techniques
Ciudad de celebración: Bad honnef,
Fecha de celebración: 01/11/2021
Entidad organizadora: WEH physikzentrum



- 5** **Título del trabajo:** Chemical stability of chiral graphene nanoribbons
Nombre del congreso: TR-Nano 2021
Ciudad de celebración: zaragoza,
Fecha de celebración: 07/04/2021
- 6** **Título del trabajo:** Topology in 5-armchair graphene nanoribbons
Nombre del congreso: Wilhelm un Else Heraeus Seminar 2019 on advances in probe microscopies
Autor de correspondencia: Si
Ciudad de celebración: Bad Honnef,
Fecha de celebración: 01/11/2019
Entidad organizadora: WEH physiczentrum **Tipo de entidad:** Fundación
- 7** **Título del trabajo:** Chemical stability of graphene nanoribbons
Nombre del congreso: Bienal de Física de 2019
Autor de correspondencia: Si
Ciudad de celebración: Zaragoza, Aragón, España
Fecha de celebración: 25/07/2019
Entidad organizadora: RSEF
- 8** **Título del trabajo:** Chemical stability of graphene nanoribbons
Nombre del congreso: IbertRIVA 2019
Autor de correspondencia: Si
Ciudad de celebración: Sevilla, Andalucía, España
Fecha de celebración: 25/06/2019
Entidad organizadora: ASEVA **Tipo de entidad:** Asociaciones y Agrupaciones
Ciudad entidad organizadora: Sevilla, Comunidad de Madrid, España
Alejandro Berdonces Layunta.

Gestión de I+D+i y participación en comités científicos

Organización de actividades de I+D+i

Título de la actividad: Jornada de investigadores: Jóvenes científicos de San Sebastián
Tipo de actividad: Jornadas de divulgación
Entidad convocante: Universidad del País Vasco **Tipo de entidad:** Universidad
Duración: 2 días



Otros méritos

Estancias en centros de I+D+i públicos o privados

- 1** **Entidad de realización:** Facultad de ciencias de Praga
Facultad, instituto, centro: Fyzikální ústav
Ciudad entidad realización: Praga,
Fecha de inicio-fin: 02/01/2022 - 02/04/2022
Objetivos de la estancia: Doctorado/a
Tareas contrastables: Desarrollo de un microscopio de AFM con TERS
Tipo de entidad: Universidad
Duración: 3 meses
- 2** **Entidad de realización:** INMA
Ciudad entidad realización: Zaragoza,
Fecha de inicio: 01/10/2022
Objetivos de la estancia: Invitado/a
Tareas contrastables: Medida de la función de trabajo del GdAu2 para medidas de spin en cintas de grafeno
Tipo de entidad: Centro de I+D
Duración: 14 días
- 3** **Entidad de realización:** ICN2
Facultad, instituto, centro: Instituto
Ciudad entidad realización: Barcelona, Cataluña, España
Duración: 14 días
Objetivos de la estancia: Invitado/a
Tareas contrastables: Desarrollo de un metodo para la realización de medidas de conductancia a través de ribbons
Tipo de entidad: Organismo Público de Investigación

Premios, menciones y distinciones

- 1** **Descripción:** Premio de fotografía científica: FotCIENCIA2023, seleccionado de física
Entidad concesionaria: Ministerio de Ciencia e Innovación. Universidades
Fecha de concesión: 21/12/2023
Tipo de entidad: Ministerio Gubernamental
- 2** **Descripción:** IbertRIVA: Premio al mejor póster
Entidad concesionaria: ASEVA
Ciudad entidad concesionaria: Sevilla
Fecha de concesión: 25/06/2019