



CURRICULUM VITAE (CVA)

AVISO IMPORTANTE – El Curriculum Vitae no podrá exceder de 4 páginas. Para rellenar correctamente este documento, lea detenidamente las instrucciones disponibles en la web de la convocatoria.

IMPORTANT – The Curriculum Vitae cannot exceed 4 pages. Instructions to fill this document are available in the website

Fecha del CVA	30/10/2024
----------------------	------------

Parte A. DATOS PERSONALES

Nombre	Antonio Ángel		
Apellidos	Viruel Arbáizar		
Sexo (*)	H	Fecha de nacimiento (dd/mm/yyyy)	
DNI, NIE, pasaporte			
Dirección email		URL Web	
Open Researcher and Contributor ID (ORCID) (*)	0000-0002-1605-5845		

* datos obligatorios

A.1. Situación profesional actual

Puesto	Catedrático de Universidad		
Fecha inicio	23/12/2022		
Organismo/ Institución	Universidad de Málaga		
Departamento/ Centro	Álgebra, Geometría y Topología/ Facultad de Ciencias		
País	España	Teléfono	
Tramos de investigación	4 sexenios (1998-2004, 2005-2010, 2011-2016, 2017-2022)		

A.2. Situación profesional anterior (incluye interrupciones en la carrera investigadora, de acuerdo con el Art. 14. 2.b) de la convocatoria, indicar meses totales)

Periodo	Puesto/ Institución/ País / Motivo interrupción
1992-1995	Ayudante Escuela Universitaria/ Universidad Autónoma de Barcelona/ España
1995-2000	Ayudante de Facultad/ Universidad de Málaga/ España
2000-2001	Profesor Asociado a Tiempo Completo/ Universidad de Málaga/ España
2001-2022	Profesor Titular Universidad/ Universidad de Málaga/ España

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

A.3. Formación Académica

Grado/Master/Tesis	Universidad/Pais	Año
Licenciado en Ciencias (Matemáticas)	Universidad de Málaga	1992
Doctor en Matemáticas	Universidad Autónoma de Barcelona	1997

(Incorporar todas las filas que sean necesarias)

Parte B. RESUMEN DEL CV (máx. 5000 caracteres, incluyendo espacios): MUY IMPORTANTE: se ha modificado el contenido de este apartado para progresar en la



adecuación a los principios DORA. Lea atentamente las “Instrucciones para cumplimentar el CVA”

Relevancia de trayectoria científica: Desde mi tesis he estado interesado en las interrelaciones que existen entre la Teoría de Grupos y la Geometría y Topología. Así en mis comienzos estudio la Teoría de Grupos de Lie compactos y conexos desde un punto de vista totalmente homotópico, en términos de espacios clasificadores. Este proyecto se culmina con la clasificación de los grupos p -compactos (Annals Math, 2008). Parte fundamental en ese trabajo es entender los subgrupos abelianos maximales de los grupos de Lie excepcionales, lo que dio lugar a trabajos en la clasificación de las graduaciones-grupo de álgebras de Lie excepcionales. Tras el estudio homotópico de los grupos de Lie conexos, es paso natural el estudio de los grupos finitos en términos de espacios clasificadores: los grupos p -locales finitos. Este es un proyecto aún en curso, donde cabe destacar nuestra construcción de los sistemas de fusión exóticos (no procedentes de un grupo finito) más pequeños posibles (Math. Z, 2004) y la clasificación de aquellos de rango 2 (Trans. AMS, 2007). Finalmente, me he interesado en los problemas de realización de grupos, esto es, dado un grupo G (normalmente finito) encontrar estructuras geométricas/topológicas cuyo grupo de simetrías es precisamente G (o íntimamente relacionado con G). Dentro de esta línea, hemos obtenido resultados relevantes en el estudio de campos vectoriales (Rev. Mat. Iberoam, 2014 y 2018, RAMSCA 2020), aunque nuestra contribución más notable ha sido probar que todo grupo finito aparece como grupo de equivalencias homotópicas de algún espacio con buenas propiedades (Acta Math. 2014), incluso cuando se considera como entrada del problema la acción de este grupo sobre los grupos de homotopía del espacio (Advances in Math, 2018). En este contexto, el espacio que construimos para cada grupo finito se puede elegir como la racionalización de una variedad diferenciable simplemente conexa, que resulta ser inflexible (todas las autoaplicaciones poseen grado acotado), proporcionando así ejemplos de seminormas no triviales. Esto resuelve parcialmente una pregunta clásica planteada por Gromov, que conjeturamos tiene una respuesta negativa (IMRN, 2023).

Formación de investigadores: Director de tesis de Antonio Díaz Ramos (2006), Sergio Huerta Lara (2013), David Méndez (2019) y Panagiote Ligouras (2024). Supervisor de las tesis en desarrollo de Idrees Alshatnawi, Antonio Ceres, Rafael Duarte Gomes y Sergio Romero.

Actividades de divulgación: Profesor y miembro del comité asesor de Estalmat Andalucía en el periodo 2006-2024. Coordinador de las Olimpiadas Matemáticas de la RSME 2001-2018. Colaborador del Programa de Divulgación Científica de la UMA 2016-2022.

Parte C. LISTADO DE APORTACIONES MÁS RELEVANTES (últimos 10 años)- Pueden incluir publicaciones, datos, software, contratos o productos industriales, desarrollos clínicos, publicaciones en conferencias, etc. Si estas aportaciones tienen DOI, por favor inclúyalo.

C.1. Publicaciones más importantes en libros y revistas con “peer review” y conferencias (ver instrucciones).

Listado completo disponible en:

<https://sites.google.com/view/antonio-viruel/research/publications>

En orden cronológico inverso, publicaciones en revistas indexadas en el periodo 2015-24:

1. Z. Błaszczyk, A. Espinosa Baro, and A. Viruel, "On properties of Effective Topological Complexity and Effective Lusternik-Schnirelmann Category", to appear in Proc. R. Soc. Edinb., Sect. A, Math
2. C. Costoya, V. Muñoz, and A. Viruel, "Finite sets containing zero are mapping degree set", Adv. Math. 457, November 2024, 109942
3. C. Costoya, R. Gomes, and A. Viruel, "Realization of permutation modules via Alexandroff spaces", Results Math 79, 169 (2024).



4. F.J. Turiel and A. Viruel, "Smooth actions of connected compact Lie groups with a free point are determined by two vector fields", *Journal of Geometry and Physics*, Volume 201, July 2024, 105196.
5. D. Karvatskyi, A. Murillo, and A. Viruel, "The achievement set of generalized multigeometric sequences", *Results Math* 79, 132 (2024).
6. C. Costoya, V. Muñoz and A. Viruel. "On strongly inflexible manifolds". *International Mathematics Research Notices*, Volume 2023, Issue 9, May 2023, Pages 7355-7390
7. A. Cañas, R. Hidalgo, F.J. Turiel and A. Viruel, "Groups as automorphisms of dessins d'enfants", *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat. RACSAM* 116, 160 (2022).
8. C. Costoya, P. Ligouras, A. Tocino and A. Viruel, "Regular evolution algebras are universally finite", *Proc. Amer. Math. Soc.* 150 (2022), 919-925.
9. A. Cañas, V. Muñoz, J. Rojo, and A. Viruel, "A K-contact simply connected 5-manifold with no semi-regular Sasakian structure", *Publ. Mat.* 65 (2021), 615-651.
10. Kevin I. Piterman, Iván Sadofschí Costa, and Antonio Viruel, "Acyclic 2-dimensional complexes and Quillen's conjecture", *Publ. Mat.* 65 (2021), 129-140.
11. C. Costoya, D. Méndez and A. Viruel, "Representability of permutation representations on coalgebras and the isomorphism problem", *Mediterr. J. Math.* 17, 157 (2020).
12. C. Costoya, and A. Viruel, "A primer on the group of self-homotopy equivalences: a Rational Homotopy Theory approach", *Graduate J. Math.* 5, Issue 1 (2020), 76-87.
13. C. Costoya, D. Méndez and A. Viruel. "Realisability problem in arrow categories", *Collect. Math.* 71 (2020), 383-405.
14. C. Costoya, D. Méndez and A. Viruel, "The group of self-homotopy equivalences of S^2_n -polyhedra", *J. Group Theory* 23 (2020), 575-591.
15. F.J. Turiel and A. Viruel, "Finite groups of diffeomorphisms are topologically determined by a vector field", *Rev. R. Acad. Cienc. Exactas Fís. Nat. Ser. A Mat. RACSAM* 114 (2020), no. 3, 135.
16. A. Díaz Ramos, and A. Viruel, "A p-nilpotency criterion for finite groups", *Acta. Math. Hun.* 157 (2019), 154-157.
17. C. Costoya, and A. Viruel. "On the realizability of group actions", *Adv. Math.* 336 (2018), 299-315.
18. F.J. Turiel, and A. Viruel. "Smooth torus actions are described by a single vector field", *Rev. Mat. Iberoam.* 34 (2018), 839-852.
19. C. Costoya, D. Méndez and A. Viruel. "Homotopically rigid Sullivan algebras and their applications (with an Appendix by P. Lambrechts and D. Stanley)", *Contemp. Math.* 708 (2018), 103-121.
20. C. Costoya, J. Scherer, and A. Viruel, "A Torus Theorem for homotopy nilpotent groups", *Arkiv för Matematik* 56 (2018), 53-71.
21. A. Díaz Ramos, A. Espinosa Baro and A. Viruel, "A cohomological characterization of nilpotent fusion systems", *Proc. Amer. Math. Soc.* 146 (2018), 1447-1450.
22. C. Draper, and A. Viruel. "Fine gradings on e_6 ", *Publ. Matemàtiques* 60 (2016), 113-170.
23. J. González-Sánchez, A. Ruiz, and A. Viruel. "On Thompson's p-complement theorems for saturated fusion systems", *Kyoto Journal of Mathematics* 55 (2015), 617-626.
24. C. Costoya, and A. Viruel. "Rational homotopy theory for computing colorability of simplicial complexes", *Applicable Algebra in Engineering, Communication and Computing* 26 (2015), 207-212.

C.2. Congresos, indicando la modalidad de su participación (conferencia invitada, presentación oral, póster)

Conferencias invitadas: Beijing Institute of Mathematical Sciences and Applications (Junio 2024), Ghent University (Marzo 2023), Université Moulay Ismail (Marzo 2023), Universidad Politécnica de Madrid (Junio 2023), Universidade da Beira Interior (Noviembre 2023), X Non-



Associative Day in Online (Diciembre 2023), Classifying spaces in homotopy theory: in honour of Ran Levi's 60th Birthday (ICMS Bayes Centre, Edinburgh, 2022), Workshop on Homotopy Theory and Group Theory (CRM-Barcelona, 2021), Workshop on Topological methods in group representation theory (Leicester-UK, 2019), Congreso Bienal de la RSME 2019 (Santander 2019), Rational Homotopy and Its Applications (Lille-FR, 2018), Encuentro hispano-cordobés de matemática (Córdoba-AR, 2017), New Perspectives in Pure and Applied Topology (Sevilla, 2017), Antalya Algebra Days (Sirince-TR, 2017).

Presentación oral: Encontro Nacional da Sociedade Portuguesa de Matemática (Braga-PT, 2024) Congreso Bienal de la RSME 2019 (Santander 2019), XIV Jornadas de Álgebra no Conmutativa (Vigo, 2018), Meeting of the Catalan, Spanish and Swedish Math. Societies (Umea-SE, 2017), First Joint Meeting Brazil-Spain in Mathematics (Fortaleza-BR, 2015), Workshop on Homological Algebra (ICMAT-Madrid, 2015).

C.3. Proyectos o líneas de investigación en los que ha participado, indicando su contribución personal. En el caso de investigadores jóvenes, indicar líneas de investigación de las que hayan sido responsables .

Solo se indican aquellos en los que he sido Investigador Principal en los últimos 10 años.

1. Título: Teoría de Homotopía Superior (TEHOS)
Entidad financiadora: MCI PID2023-149804NB-I00
Duración: 2024-2027
Investigador responsable: Antonio A. Viruel Arbáizar (IP1), Aniceto Murillo Mas (IP2)
2. Título: Teoría de Homotopía moderna y estructuras algebraicas: aplicaciones e interacciones
Entidad financiadora: MCI PID2020-118753GB-I00
Duración: 2021-2024
Investigador responsable: Antonio A. Viruel Arbáizar (IP1), Aniceto Murillo Mas (IP2)
3. Título: Estructuras superiores en Geometría Diferencial y Teoría de homotopía
Entidad financiadora: MEC MTM2016-78647-P
Duración: 2017-2020
Investigador responsable: Antonio A. Viruel Arbáizar (IP1), Aniceto Murillo Mas (IP2)
4. Título: Estudio de invariantes asociados a estructuras topológicas y diferenciales módulo deformación
Entidad financiadora: MEC MTM2013-41768-P
Duración: 2014-2017
Investigador responsable: Antonio A. Viruel Arbáizar (IP1), Aniceto Murillo Mas (IP2)

C.4. Participación en actividades de transferencia de tecnología/conocimiento y explotación de resultados *Incluya las patentes y otras actividades de propiedad industrial o intelectual (contratos, licencias, acuerdos, etc.) en los que haya colaborado. Indique: a) el orden de firma de autores; b) referencia; c) título; d) países prioritarios; e) fecha; f) entidad y empresas que explotan la patente o información similar, en su caso.*