LUIS VAZQUEZ MARTINEZ

CURRICULUM VITAE ABREVIADO

(Enero 2025)

DATOS PERSONALES

Nacimiento: Narayola (León) 26-Enero-1949. Casado con Luciana Poletti y un hijo José Luis.

ESTUDIOS

- Licenciado en Ciencias Físicas, Universidad Complutense de Madrid 1971.
- Doctor en Ciencias Físicas, Universidad de Zaragoza 1975.
  Desde que terminé la carrera mi actividad docente e investigadora se ha desarrollado en el contexto de Matemática Aplicada y Computación. La Tesis fue dirigida por el Prof. Antonio Fernández Rañada sobre estudios matemáticos y computacionales de las ecuaciones diferenciales de Dirac no lineales.

PUESTOS ACADÉMICOS Y DOCENTES

- **Actualmente Catedrático Emérito de Matemática Aplicada en el Departamento de Análisis Matemático y Matemática Aplicada, Facultad de Informática, UCM.**
- **Catedrático de Matemática Aplicada 1996-2019, en la Facultad de Informática, UCM.**
- Profesor Titular de Universidad, Facultad de Ciencias Físicas, UCM 1978-1996. ***Docencia*: Análisis Matemático, Mecánica y Ecuaciones de Ondas, Ecuaciones Diferenciales Estocásticas, Simulaciones Numéricas.**
- Visiting Research Associated at **Mathematics Department of Brown University (Providence, R.I. USA) 1975-1977.**
- Profesor Ayudante, Universidad de Zaragoza, 1972-1975. ***Docencia*: Ejercicios de Análisis Matemático, Ecuaciones de Ondas y Simulaciones Numéricas.**

PUESTOS DE INVESTIGACION

- Visiting Research Associated at Mathematics Department of Brown University (Providence, R.I., USA) 1975-1977. Donde impartí varios seminarios sobre estudios matemáticos y computacionales de ecuaciones de ondas no lineales. Uno de los resultados más importantes de este periodo ha sido:
  Algoritmo de Strauss-Vázquez para integración de ecuaciones diferenciales: Walter Strauss and Luis Vazquez, Numerical solution of a nonlinear Klein-Gordon equation, J. Comput. Phys. 28 (1978), no. 2, 271–278. Citas: 384.

- Participación en el proyecto de la Universidad de Bielefeld (Alemania) BiBoS (Bielefeld-Bochum-Stochastik), Fundación Volkswagen (1985-1987). *Trabaje fundamentalmente en los estudios matemáticos y simulaciones numéricas de ecuaciones diferenciales no lineales y estocásticas.* Se establecieron colaboraciones prolongadas, y cuyos resultados aparecen reflejados en los libros y Actas de Congresos siguientes:

1. V.V. Konotop and L. Vázquez. "**Nonlinear Random Waves**". World Scientific Publishing (1994). Páginas 308. **Citas 255.**
2. A.R. Bishop, S. Jiménez and L. Vázquez (Eds.). "**Fluctuation Phenomena: Disorder and Nonlinearity**". World Scientific Publishing (1995).
3. L. Vázquez, L. Streit and V. M. Pérez-García (Eds.). "**Nonlinear Klein-Gordon and Schrödinger Systems: Theory and Applications**". World Scientific Publishing (1996).
4. L. Vázquez, F. Tirado and I. Martin (Eds.). "***Supercomputation* in Nonlinear and Disordered Systems. *Algorithms*, Applications and *Architectures***". World Scientific Publishing (1997).
5. L. Vázquez, R.S. MacKay and M. P. Zorzano (Eds.). "**Localization and Energy Transfer in Nonlinear Systems**". World Scientific Publishing (2003).
6. L. Vázquez, S. Jiménez, C. Aguirre and P.J. Pascual "**Métodos Numéricos para la Física y la Ingeniería"** McGraw-Hill (2008). Páginas 384
   *El objetivo de este libro es proporcionar una introducción al cálculo numérico resolviendo una serie de ecuaciones muy representativas y enfocando nuestra atención en una serie de métodos numéricos. Desde **un punto de vista matemático**, el libro se centra principalmente en aquellas aplicaciones que se pueden formular como **problemas de ecuaciones diferenciales en el dominio real.***

- Scientific Associate of the Centre for Nonlinear Studies, Los Alamos National Laboratory (Los Alamos, N.M., USA) 1987-1991. Participación en el desarrollo de la Teoría No Lineal y la Teoría del Caos. En este contexto, he contribuido a la redacción como coautor de cinco entradas (*"Charge density waves" "Dispersion relations" FitzHugh-Nagumo equation" , "Virial theorem" y "Wave propagation in disordered media"*) a la **"Encyclopedia of Nonlinear Science"** Editor Prof. Alwyin Scott (2005) Editorial Routledg Taylor and Francis Group. Páginas XLIII +1053".

- Scientific Associate at the Theoretical Physics Division of CERN (Ginebra, Suiza) Octubre - Diciembre 1988.
  En este periodo he trabajado en simulaciones de ecuaciones diferenciales de operadores de gran relevancia en Teoría Cuántica. El conjunto de todos los trabajos desarrollados están descritos y recogidos en el artículo siguiente:
  G. Dattoli, P.L. Ottaviani, A. Torre and L. Vázquez. "Evolution Operator Equations: *Integration with Algebraic and Finite-Difference Methods*. Applications in Physical Problems in Classical and Quantum Mechanics and Quantum Field Theory". La Rivista del Nuovo Cimento 20, 1-133 (1997). (260 citas)

PARTICIPACIÓN EN EL PROGRAMA DE EXPLORACIÓN DE MARTE

- **Responsable de la Primera Participación Española en las misiones de la NASA a Marte 2004-2007.Distinción de la NASA como Investigador Principal de REMS-Curiosity-MSL, (2013).**
- Miembro Fundador del Centro de Astrobiología (INTA-CSIC) asociado al NASA Astrobiology Institute (1999) donde **he creado y dirigido el Laboratorio de Computación Avanzada, (1999-2007).**
- **En el contexto Espacial-Marciano mi trabajo investigador ha abarcado esencialmente aspectos matemáticos y de computación: minería de datos, calibración, adaptación a Marte de los modelos atmosféricos de la Tierra, comparación de bases de datos, optimización, modelización y aplicación del Calculo Fraccionario.**

- Coordinador del Calibrado de los Sensores de Ultravioleta (UV) del módulo Beagle 2 acoplado a la Misión Mars Express de la Agencia Espacial Europea (ESA, 2002-2003).
- Investigador Principal (2004-2007) del Rover Environmental Monitoring Station (REMS) en el rover Curiosity de la Misión Mars Science Laboratory (MSL) de la NASA a Marte**. En especial, responsable matemático de la definición y el diseño de los instrumentos de radiación ultravioleta y de la temperatura del suelo (GTS: Ground Temperature Sensor).**
- Director del Grupo de Investigación de la Universidad Complutense de Madrid: "Modelización y Simulación en el Cálculo Fraccionario y de la Atmósfera de Marte" (910711). Periodo 2005-2022. Como Catedrático Emérito sigo perteneciendo al Grupo y participando en sus actividades.
- Director Científico Español de la Misión Mars MetNet Precursor de Rusia, Finlandia y España (2007-2014): http://fmispace.fmi.fi/old-metnet/index.php?id=62.
- Director Científico Español del instrumento SIS-DREAMS de la Misión a Marte de la ESA: EXOMARS 2016 (2013-2016).
- Co-Investigador (2014-2018) del Instrumento Ruso ACS (Atmospheric Chemistry Suite) del módulo orbital Trace Gas Orbiter (TGO) de la Misión de la ESA: EXOMARS 2016.
- **En el contexto de los estudios de Marte hemos de destacar tres desarrollos Matemáticos y Computacionales Fundamentales**:

CONTRIBUCIÓN EN LOS CONTEXTOS DE ÁLGEBRA Y OPTIMIZACIÓN CON EL LIBRO:

L. Vázquez and S. Jiménez "Newtonian Nonlinear Dynamics for Complex Linear and Optimization Problems"Springer (2013). Páginas 152. Accesos registrados 7826.

En este libro se explora como la ecuación de Newton para una partícula en Mecánica Clásica combinada con los métodos de diferencias finitas permite un nuevo escenario para resolver problemas básicos en Algebra Lineal y Programación (matrices singulares, autovalores,..). Por otra parte se presenta una **nueva aproximación numérica para construir un método nuevo importante de Análisis de Optimización.**

CONTRIBUCIÓN EN EL CONTEXTO DEL CALCULO FRACCIONARIO CON LAS SIGUIENTES PUBLICACIONES Y UNA GRAN DISTINCIÓN: PREMIO LIOUVILLE (2020)

1. P. Agarwal, L. Vázquez Martínez and E.K. Lenzi, ***Recent Trends in Fractional Calculus and its Applications*.** Academic Press, 2024. ISBN : 978-0-443-18505-2. (2 Volúmenes)
2. Luis Vázquez, María Pilar Velasco, David Usero, José Luis Vázquez-Poletti, and Salvador Jiménez, *Some roots and paths in the fractional calculus developing environment. Eds. Dumitru Baleanu, Valentina Emilia Balas and Praveen Agarwal.* ***Fractional Order Systems and Applications in Engineering,*** *Editorial Academic Press 109-133 (2023).*
3. Dumitru Baleanu, Yeliz Karaca, Luis Vázquez and Jorge E. Macías-Díaz, *Advanced Fractional Calculus, Differential Equations and Neural Netwoks: Analysis, Modeling and Numerical Computations,* Physica Scripta 98 nº 11, 6pp (2023). **DOI** 10.1088/1402-4896/acfe73.

4. Luis Vázquez, María Pilar Velasco, Dumitru Baleanu, José Luis Vázquez-Poletti and Salvador Jiménez, *From Eikonal to Antieikonal Approximations: Competition of scales in the framework of Schrödinger and wave equation.* Journal of Computational and Nonlinear Dynamics 17, 080801-1/6 (2022).
5. María Pilar Velasco, David Usero, Salvador Jiménez, Luis Vázquez, José Luis Vázquez-Poletti and Mina Mortazavi. *About some possible implementations of the Fractional Calculus*. Mathematics 2020, 8, 893; doi:10.3390/math 8060893.
6. L. Vázquez and H. Jafari (Eds) "Fractional Calculus: Theory and Numerical Methods". Central European Journal of Physics Vol. 11, N. 10 (2013). Ed. Springer-Versita.
7. L L. Vázquez. "From Newton's Equation to Fractional Diffusion and Wave Equations". Advances in Difference Equations ID 169421, 13 pages, DOI:10.1155/2011/169421 (2011).
8. 14. L. Vázquez, J.J. Trujillo and M.P. Velasco. "Fractional Heat Equation and the Second Law of Thermodynamics". Fractional Calculus and Applied Analysis 14, 334-342 (2011).

- "**Premio Liouville**" por los logros y realizaciones en el campo del Cálculo Fraccionario y Aplicaciones. El Premio entregado durante la participación como conferenciante invitado en la "First Online Conference on Modern Fractional Calculus and its Applications" (OCMFCA 2020). Conferencia organizada por la Universidad Biruni en Estambul (Turquia) en la fecha 4-6/12/2020, https://ntmsci.com/Conferences/OCMFCA2020 y en la cual han participado 500 científicos. Ha sido la oportunidad para celebrar los 325 años de la introducción del Cálculo Fraccionario por Leibniz.

PUBLICACIONES ASOCIADAS A LA ATMÓSFERA DE MARTE donde se ha de tener en cuenta la adaptación de las ecuaciones diferenciales asociadas a la modelización de la atmósfera de la Tierra a la atmósfera de Marte así como la homogenización-comparación de grandes bases de datos.

1. David Pacios, José Luis Vázquez-Poletti, Dattaraj B. Dhuri, Dimitra Atri, Rafael Moreno-Vozmediano, Robert J. Lillis, Nikolaos Schetakis, Jorge Gómez-Sanz, Alessio Di Iorio & Luis Vázquez, *A Serverless Computing Architecture for Martian Aurora Detection with the Emirates Mars Mission.* ***Nature Scientific Reports*** **| (2024) 14:3029 | https://doi.org/10.1038/s41598-024-53492-4**
2. David Pacios, José Luis Vázquez-Poletti, Beatriz Sánchez-Cano, Rafael Moreno-Vozmediano, Nikolaos Shetakis, Luis Vázquez and Dimitrij V. Titov*, Serverless Architecture for Data Processing and Detecting Anomalies with the Mars Express MARSIS Instrument, Astronomical Journal 166:19 (11pp) (2023).*
3. L. Vázquez et al.: The Martian Planetary Boundary Layer. In The Atmosphere and Climate of Mars, R.M. Haberle, R. Todd Clancy, F. Forget, M.D. Smith and R.W. Zurek (eds.), Cambridge University Press, 2017.
4. Luis Vázquez, Francisco Valero, Pilar Romero, María Luisa Martín, María Pilar Velasco, Salvador Jiménez, Carlos Aguirre, Raquel Caro-Carretero,Gonzalo Barderas, David Usero, Germán Martínez, Ignacio M. Llorente, José Luis Vázquez-Poletti, Pedro Pascual, Álvaro Vicente-Retortillo, María Ramirez-Nicolás. Some elements of the present Martian research Environment at Universidad Complutense de Madrid. Boletín Electrónico de SEMA 14, 3-15 (2017).
5. C. Aguirre, G. Franzese, F. Esposito, Luis Vázquez, Raquel Caro-Carretero, Rui Vilela-Mendes, María Ramírez-Nicolás, F. Cozzolino and C.I. Popa. Signal-

adapted tomography as a tool for dust devil detection. Aeolian Research 29, 12-22 (2017).
6. M.P. Velasco, D. Usero, S. Jiménez, C. Aguirre, L. Vázquez. Mathematics and Mars Exploration. Pure and Applied Geophysics. Springer. 172, 33-47, (2015).
7. Ari-Matti Harri, M. Genzer, O. Kemppinen, J. Gomez-Elvira, R. Haberle, J. Polkko, H. Savijärvi, N. Renno, J. A. Rodriguez-Manfredi, W. Schmidt, M. Richardson, T. Siili, M. Paton, M. De La Torre-Juarez,T. Mäkinen, C. Newman, S. Rafkin, M. Mischna, S. Merikallio, H. Haukka, J. Martin-Torres, M. Komu, M.-P. Zorzano, V. Peinado, L. Vázquez and R. Urqui. Mars Science Laboratory Relative Humidity Observations – Initial Results, Journal of Geophysical Research 119, n.9, 2132-2147 (2014).
8. A.M. Harri, M. Genzer, O. Kemppinen, H. Kahanpaa, J. Gomez-Elvira, J. A. Rodriguez-Manfredi, R. Haberle, J. Polkko, W. Schmidt, H. Savijarvi, J. Kauhanen, E. Atlaskin, M. Richardson, T. Siili, M.Paton, M. De La Torre-Juarez, C. Newman, S. Rafkin, M. T. Lemmon, M. Mischna, S. Merikallio, H. Haukka, J. Martin-Torres, M.-P. Zorzano, V. Peinado, R. Urqui, A. Lapinette, A. Scodary, T. Makinen, L. Vázquez, N. Renno., Pressure Observations by the Curiosity Rover – Initial Results. Journal of Geophysical Research 119, n. 1, 82-92 (2014).
9. J. Gómez-Elvira, C. Armiens, L. Castañer, M. Domínguez, M. Genzer, F. Gómez, R. Haberle, A.M. Harri, V. Jiménez, H. Kahanpää, L. Kowalski, A. Lepinette, J. Martín, J. Martínez-Frías, I. McEwan, L. Mora, J. Moreno, S. Navarro, M.A. de Pablo, V. Peinado, A. Peña, J. Polkko, M. Ramos, N.O. Renno, J. Ricart, M. Richardson, J. Rodríguez-Manfredi, J. Romeral, E. Sebastián, J. Serrano, M. de la Torre Juárez, J. Torres, F. Torrero, R. Urquí, L. Vázquez, T. Velasco, J. Verdasca, M.P. Zorzano, J. Martín-Torres, **REMS:The Environmental Sensor Suite for the Mars Science Laboratory Rover., Space Sci Rev 170, 583-640 (2012)**. **(373 Citas)**
10. G. Barderas, P. Romero, L. Vazquez, J.L. Vazquez-Poletti, I.M. Llorente, Opportunities to observe solar eclipses by Phobos with the Mars Science Laboratory, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 426, 3195-3200 (2012).
11. G. Martínez, F. Valero and L. Vázquez. “TKE Budget in the Convective Martian PBL”. Quarterly Journal of the Royal Meteorological Society (2011). DOI:10.1002/qj.883.
12. A. Petrosyan, B. Galperin, S.E. Larsen, S.R. Lewis, A. Määttänen, P.L. Read, N. Renno, L.P.H.T. Rogberg, H. Savijärvi, T. Siili, A. Spiga, A. Toigo and L. Vázquez. “The Martian Atmospheric Boundary Layer”. Reviews of Geophysics 49, RG3005, 1-46 (2011).
13. G. Martínez, F. Valero and L. Vázquez. “Characterization of the Martian Convective Boundary Layer. Journal of the Atmospheric Sciences 66, 2044-2057 (2009)
14. G. Martínez, F. Valero and L. Vázquez. “Characterization of the Martian Surface Layer”. Journal of the Atmospheric Sciences 66, 187-198 (2009).
15. M.P. Zorzano, L. Vázquez and S. Jiménez. “Retrieval of Spectral Irradiance from Filtered Photodiode Measurements”. Inverse Problems 25, 115023 (2009).
16. L. Vázquez, M.P. Zorzano and S. Jiménez. “Spectral Information Retrieval from Integrated Broadband Photodiode Martian Ultraviolet Measurements”. Optics Letters 32, n. 17, 2596-2598 (2007).
17. M.P. Zorzano and L. Vázquez. “Remote Temperature Retrieval from Heating or Cooling Targets”. Optics Letters 31, n. 10, 1420-1422 (2006).

18. M.P. Zorzano, A.M. Mancho and L. Vázquez. "Numerical Integration of the Discrete-Ordinate Radiative Transfer Equation in Strongly Non-Homogeneous Media". Applied Mathematics and Computation 164, 263-274 (2005).

19. **Como consecuencia de los estudios sobre la Exploración de Marte he de resaltar la publicación del libro "La Gran Aventura de la Exploración en Marte". Luis Vázquez Martínez, María Pilar Velasco Cebrián y José Luis Vázquez Poletti (Eds.) 2021. ISBN: 978-84-18093-88-3. Guillermo Escolar Editor S.L. Páginas 208. Es de resaltar que en el Dossier "El Espacio: La Ultima Frontera" de la "Vanguardia N.º 88, Julio/Septiembre, 2023, Pag. 91, aparece una reseña muy positiva de nuestro libro.**

- Creación del Grupo "**UCM Martian Studies" en 2016, en el contexto de la Plataforma Tecnológica Aeroespacial Española**
  https://plataforma-aeroespacial.es.
- ***A nuestro Grupo Complutense de Marte nos han concedido , en 2023, el registro de propiedad intelectual M-001947/2023 (patente para el software) de un sistema para detectar auroras en Marte. Tecnología Nacional (Cloud Computing + Cruce de bases de datos del orden de 1000 Gigas) en el planeta rojo, aunque a bordo de****la misión, HOPE, de Emiratos Árabes.***
- ***Tambien nuestro Grupo Complutense de Marte se nos han concedido , en 2024, el registro de propiedad intelectual M-002107/2024 (patente para el software) de una plataforma para generar imágenes realistas (pero falsas) de escenarios bélicos. En este desarrollo se utilizan técnicas de inteligencia artificial y computación distribuida (cloud computing), permitiendo un estudio en profundidad de las diferentes campañas de desinformación en conflictos actuales. Se adjunta documento acreditativo.***

SOPORTE Y VALORACION DE LA INVESTIGACIÓN

(ORCID 0000-0003-4054-1197)

- Máximo nivel de evaluación de actividades docente (6 quinquenios) e investigadora (6 sexenios).
- **La actividad científica aparece reflejada en más de 350 artículos y contribuciones a actas de congresos, artículos de divulgación así como en 4 libros y co-editor de 19 libros**
  (https://scholar.google.es/citations?user=YObOLjQAAAAJ)
  Citas totales: 8483, Indice h: 44, Indice i10: 140
- Director (https://genealogy.math.ndsu.nodak.edu/id.php?id=88195&fChrono=1)de 16 tesis doctorales.
- Participación en más de 50 proyectos de investigación nacionales e internacionales. Organizador de conferencias nacionales e internacionales así como escuelas de verano.
- Colaboraciones con más de 20 universidades y centros internacionales de investigación.

OTRAS PUBLICACIONES

- G.G. Bentini and L. Vázquez (Eds.). *"Galileo y la Astronomía".* Embajada de Italia en Madrid (1993).

- V.M. Pérez-García, L. Vázquez y A.F. Rañada. "*100 Problemas de Mecánica".* Alianza Editorial (1997).
- L. Vázquez y A. Guerrini. (Eds.) *"I Encuentro LENS-UCM sobre Tecnología Láser". Embajada de Italia en Madrid* (2002).
- L. Vázquez, "La exploración de Marte: Un Reto del Pasado, Presente y Futuro" Dendra Médica. Revista de Humanidades 10, 1-14 (2011).
- *"Tunneling and Filtering of Degenerate Microwave Modes in a Polarization-Dependent Waveguide Containing Index Gradient Barriers". A.B. Shvartsburg, S Jiménez, NS Erokhin, L Vázquez. Physical Review Applied, 11 (4), 044056 (2019).*
- *"Resonant phenomena in an all-dielectric rectangular circuit induced by a plane microwave" A.B. Shvartsburg, V. Ya. Pecherkin, S. Jiménez, L. M. Vasilyak, L. Vázquez and S P Vetchinin. J. Phys. D: Appl. Phys. 54 (2021) 075004 (9pp).*

OTRAS ACTIVIDADES DOCENTES Y DE DIVULGACIÓN

- Codirector de la Escuela Complutense de Verano "Especialista en Bioinformática: Genómica y Proteómica". Mes de Julio (100 horas) de 2002, 2003, 2004, 2005, 2006, 2007, 2008, 2012, 2013.
- Codirector del Master "Bioinformática y Biología Computacional" de la Universidad Complutense de Madrid (2002-2003, 2003-2004, 2004-2005, 2005-2006, 2007-2008, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2011-2012, 2012-2013, 2013-2014).
- Participación en el programa semanal de radio "El Árbol de la Ciencia" de Radio Intereconomía, Madrid (1999-2000).
- Miembro del Jurado del Concurso Nacional de "Ciencia en Acción" durante los años: 2001, 2002, 2003, 2004 y 2005.
- Participación en el "Programa de Promoción de la Cultura Científica y Tecnológica" de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (2006-2007). Se ha impartido la conferencia "La Gran Aventura de la Exploración de Marte" en la Real Academia, Segovia y en las Universidades de Castilla La Mancha, Oviedo, CEU (Valencia), Zaragoza y Murcia.
- En el periodo 2005-2024 he impartido la asignatura optativa "Los Escenarios Científicos y Tecnológicas Emergentes y la Defensa" en la Facultad de Informática de la UCM y en colaboración con el Centro Superior de Estudios de la Defensa Nacional (CESEDEN).

PARTICIPACIÓN EN COMITÉS Y REPRESENTACIONES INTERNACIONALES

- Secretario de Edición (1987-1991) y Miembro del Consejo Editorial (1991-1995) de la Revista Española de Física.
- Vocal de la Junta Directiva de la Real Sociedad Española de Física durante el periodo 1997-2012.
- Presidente del Comité Científico del Centenario (2003) de la Real Sociedad Española de Física.
- Colaborador de la Editorial Complutense S.A. en las Áreas de Matemáticas y Física (1994-1995).
- Miembro del Panel de Física del Programa Europeo TMR de la Comisión Europea para la Evaluación de Solicitudes de Becas (1995-1998).
- Miembro del Comité Asesor en Matemáticas de la Universidade da Madeira (Portugal). 1997-2007.
- Miembro del Consejo Editorial de "La Gaceta de los Negocios" (1998-2007).

- Miembro de la Comisión de Evaluación "Matemáticas" del programa Ramón y Cajal (2002).
- Coordinador del Panel de "Ciencias del Espacio, Matemáticas y Física" correspondiente a la elaboración del IV Plan Regional de Investigación Científica e Innovación Tecnológica de la Comunidad de Madrid (2003).
- Miembro del "Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales de la Universidad Francisco de Vitoria". Desde 2005. Actualmente Miembro Honorario Ordinario.
- Nombramiento como interlocutor de la Universidad Complutense de Madrid para el VII Programa Marco Europeo en las áreas de Espacio y Seguridad (2006).
- Miembro de la Comisión de Evaluación de Proyectos de la Secretaría Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SENACYT) de Panamá (2007, 2008, 2011, 2012).
- Representante en el Comité Espacio FP7 asociado a Horizonte H2020 como experto de la DG de Política Científica (2012-2013).
- Miembro del Foro de Empresas Innovadoras (FEI): http://foroempresasinnovadoras.es
- **REVISTAS: Miembro del Consejo Editorial de las revistas:**
  1. **"Geoscientific Instrumentation, Methods and Data Systems".**
  2. **"Progress in Fractional Differentiation and Applications".**
  3. **"Symmetry"**
  4. **"Fractal and Fractional"**
  5. **Serie A Matemáticas de RACSAM. Comité Científico.**
     Revista de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. https://www.springer.com/journal/13398/editors
- **Redactor de Informes: Mathematical Reviews (n. 11095) y Zentralbatt für Mathematik (n. 6654).**

HONORES ACADÉMICOS E INVESTIGADORES

- Premio "Daza Valdés" de la Sociedad Española de Óptica (1970-1971)
- Premios a Mejores Becarios de la Dirección General de Formación Profesional y Extensión Educativa (1972).
- "Premio a Investigadores Noveles" de Física de la Real Sociedad Española de Física y Química (1978).
- "Doctor Honoris Causa" por la Universidad de Ciencia y Tecnología de Shanghai (1995).
- Medalla de Servicios Prestados de la Universidad Complutense de Madrid (2002).
- "Cavaliere dell'Ordine della Stella" de la Republica Italiana (2005).
- Académico Correspondiente de la Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales (2005)
- Nombramiento de "Profesor Invitado" durante cinco años de la Universidad de Jillin (China), 2005-2010.
- Cruz del Mérito Militar con Distintivo Blanco (2006).
- "Commenda dell'Ordine della Stella della Solidarietà Italiana" de la Republica Italiana (2011).
- **Distinción de la NASA como Investigador Principal de REMS-Curiosity-MSL, (2013).**
- ***Académico Correspondiente de la Real Academia de Doctores de España, 10/1/2017.***
- ***"Premio Liouville" por los logros y realizaciones en el campo del Cálculo Fraccionario y Aplicaciones (2020).***
- ***Premio de reconocimiento de los logros en el área de Matemática Aplicada (Universidad de Biruni, Turquia) (2022).***

- **Medalla de la Facultad de Informática de la Universidad Complutense de Madrid, 21-12-2023.**

- Galardón de la Universidad Americana del Líbano, durante la celebración de la VII Conferencia Internacional sobre Modelización Matemática, Análisis Aplicado y Computación (ICMMAAC-24) organizada por la Universidad Americana del Líbano y la Sociedad Matemática de Jaipur, celebrada en Beirut los días 18 al 20 de abril de 2024. Premio como Investigador Distinguido en reconocimiento a la contribución ejemplar en el campo de la investigación y el desarrollo. La ceremonia de entrega de los galardones se celebró el pasado día 18 de abril de 2024 en el campus de Byblos.

PROYECTOS DE INVESTIGACION 2008-2019

- Participación Española en la Misión MetNet Precursor. 01/01/2008-31/12/2008. Entidad financiadora*:* Ministerio de Ciencia e Innovación (ESP2007-30839-E). Investigador principal: Héctor Guerrero Padrón (INTA).
- Estudios del Ciclo de Humedad en la Superficie de Marte. 17/09/2008-16/09/2009. Entidad financiadora*:* Ministerio de Ciencia e Innovación (ESP2007-30487-E). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez.
- Modelización y Simulación en el Cálculo Fraccionario y de la Atmosfera de Marte. 01/01/2009-31/12/2010 Entidad financiadora*:* Programa de Creación y Consolidación de Grupos de Investigación Banco Santander Central Hispano-Universidad Complutense (Grupo 910711). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez.
- Participación Científica en la Misión a Marte MEIGA-METNET PRECURSOR. 01/01/ 2009-31/12/ 2009. Entidad financiadora*:* Ministerio de Ciencia e Innovación (AYA2008-06420-C04-03). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez
- Participaci+ón Científica en la Misión a Marte MEIGA-METNET PRECURSOR. 01/01/ 2010-31/12/ 2011. Entidad financiadora*:* Ministerio de Ciencia e Innovación (AYA2009-14212-C05-05). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez.
-- Participación Científica en la Misión a Marte MEIGA-METNET PRECURSOR. 01/01/ 2012-31/12/2014. Entidad financiadora*:* Ministerio de Economía y Competitividad (AYA2011-29967-C05-02). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez.
-Participación en el proyecto "Análisis, Modelización y Explotación de Datos en la Exploración de Marte: Misiones ExoMars2016 y ExoMars2018". 30/12/2016-29/12/2020. Entidad financiadora: Ministerio de Economía y Competitividad (ESP2016-79135-R). Investigador principal: Luis Vázquez Martínez y María Pilar Romero Pérez.

PUESTOS ADMINISTRATIVOS y GESTIÓN DE I+D

- Vicedecano de Investigación, Relaciones Externas y Alumnos de la Facultad de Ciencias Físicas (UCM) 1/10/1989 – 31/12/1995.
- Director Académico de Investigación de la UCM, 1996-1999.
- Director y Creador de la Oficina Europea de Investigación y del Centro de Supercomputación de la UCM, 1999-2002.
- Responsable Coordinador del Convenio entre la UCM y la Universidad de Ciencia y Tecnología de Shanghai, 1988-1995.
- Asesor Científico y Técnico del Instituto de Europa Oriental de la UCM, 1990-1995.
- Coordinador del Área de Prospectiva Científica de la Agencia Nacional de Evaluación y Prospectiva (ANEP) 1994-1997.
- En el contexto del Convenio de Colaboración CSIC-UCM, Coordinador del Área de Recursos Naturales (Geología Económica, Astronomía y Geodesia) 1995.

- Director del Parque Científico y Tecnológico del Bierzo (PCTB) 2011- 2014.

OTRAS ACTIVIDADES RECIENTES

- **Estudio de las bases de datos generadas en las misiones** Curiosity-MSL de la NASA, Mars Express de la ESA y HOPE de la Agencia Espacial de los Emiratos Arabes:.

- **Modelización y Simulaciones Asociadas a Metamateriales** (Nueva generación de materiales espaciales, invisibilidad y camuflaje). He sido el responsable de los estudios de modelización matemática y computacionales. Los colaboradores rusos: de la Academia Rusa de Ciencias: Instituto de Investigación Espacial (IKI) e Instituto de Altas Temperaturas han sido los encargados de los estudios experimentales.

- **Participación en el Proyecto Europeo**. "IN TIME" 1/11/2018-31/10/2024. H2020-MSCA-RISE-2018 (G.A. 823934). La finalidad ha sido preparar un dispositivo para Marte con el fin de realizar análisis y datación in situ basado en el método de luminiscencia. Consorcio: Italia, España, USA, Grecia y Chipre.

- **INTELIGENCIA ARTIFICIAL:** "Contibución de España a la soberanía tecnológica europea en Inteligencia Artificial: Análisis y recomendaciones de actuación" patrocinado por el Foro de Empresas Innovadoras (FEI) y presentado en Caixa Forum Madrid el 15-10-2024. Gonzalo León (Coordinador), Luis Fernando älvarez, Txema Báez, Luis Ignacio de Vicente, Marta Gil, Elisa Martín, Juan Mulet y Luis Vázquez.
  https://foroempresasinnovadoras.com/informacion-fei/
  https://foroempresasinnovadoras.com/luis-vazquez-martinez/

- **Participación en el Proyecto Europeo**. "EYE" (2021-2025). Países: Italia, Polonia, España, Grecia y Chipre:
  -Seguimiento y análisis de los efectos económicos y epidémicos originados por la crisis del COVID-19.
  -Tratamiento de la gran cantidad de datos observados desde el espacio. Gran capacidad de computación necesaria para correlacionar grandes bases de datos en tiempo real.

PUBLICACIONES EN "ESPACIOS DE EDUCACIÓN SUPERIOR"
https://www.espaciosdeeducacionsuperior.es/tag/luis-vazquez-martinez/

- 1. "**Reflexiones sobre la Universidad en 2023**" Luis Vázquez. Espacios de Educación Superior 5/Julio/2023.

- 2 **"Algunos Aspectos de la Inteligencia Artificial y la Enseñanza**" Luis Vázquez. Espacios de Educación Sperior 13/Octubre/2023.

- 3."**La Bomba Atómica y la Inteligencia Artificial"** Luis Vázquez. Espacios de Educación Superior 25 /Noviembre/ 2023.

- 4."**El Limite Humano radica en que el Ser Humano no conoce sus Límites**" Luis Vázquez. Espacios de Educación Superior 27/Diciembre/2023.

-

- 5.”**De la Revolución Industrial a la Inteligencia Artificial (IA)”** Luis Vázquez. Espacios de Educación Superior 30/Enero/2024.
-
- 6.”**Docencia, Ciencia y Tecnología en la Esfera**” Luis Vázquez. Espacios de Educación Superior 11/Marzo/2024.

CONERENCIAS INTERNACIONALES EN EL PERIODO 2020-2024 ***donde he expuesto mis últimos desarrollos matemáticos y computacionales en el contexto del Cálculo Fraccionario aplicado a diferentes aspectos de la exploración de Marte y nuevos materiales (Ecuaciones Diferenciales de Maxwell)***

CONFERENCIA INTERNACIONAL

“THE CHALLENGES OF SUSTAINABILITY” 7-10 Julio 2024

LUGAR Y ORGANIZACIÓN

MONASTERIO DE ARRÁBIDA, FUNDACIÓN ORIENTE (PORTUGAL)

DIRECCIÓN: Prof. Tanya Araújo

Economics Department, ISEG, University of Lisbon

UECE – Research Unit on Complexity and Economics

History: The Arrábida meetings in the "Paths of Complexity" series will have their 23rd edition. As usual, during the meeting, participants will be accommodated in the Convent's facilities.

PROGRAMME

Monday 8/7/2024

9:00 - Opening session: J. Ferreira do Amaral, ISEG
9:30 - The Sustainability of Economic Systems (J. Ferreira do Amaral, ISEG)
10:30 - The Carbon Market: A Contribution to Sustainability? (Beatrice Paloella, U. Pavia)
11:30 - Sustainability and Governability (R. Vilela Mendes, FCUL e ACL)
13:00 Lunch
14:45 - The Six Critical Determinants That May Act as Human (F. Duarte Santos, FCUL e ACL)
15:45 - Population, energy, sustainability (João Caraça, ACL)
16:45 Coffee Break
17:00 - Space Science and Planetary Sustainability (L. Vazquez, Univ. Complutense, Madrid)
20:00 Diner+

Tuesday 9/7/2024

9:30 - Data Science as a Sustainability Tool (C. Aguirre, Univ. Autonoma, Madrid)
10:30 - Sustainability of Ecosystems and the Human Planet: Harmony or Conflict? (P. Fevereiro, ITQB Nova)
11:30 - Sustainability of Mineral Resources (F. Barriga, FCUL e ACL)
13:00 Lunch
14:45 - Sustainable Agriculture for 9 Thousand Millions (M. Manuela Chaves, ISA e ACL)
15:45 - Sustainability and the Medical Supply Chain (J. Queiroz e Melo, CPSA e ACL)
16:45 Coffee Break
17:00 - Green Chemistry: Fact or Fiction? (Carlos Afonso, FFUL e ACL)
20:00 Diner

Wednesday 10/7/2024

9:30 - The impact(s) of large AI models and possible roads to sustainability (Joana Sá, LIP)
10:30 - Sustainable value in Ocean Culture (Jorge Braga de Macedo, NSBE e ACL)
11:30 - Sustainability and Biotechnology (Rui Malhó, FCUL e ACL)

CONFERENCIA DE LUIS VÁZQUEZ MARTÍNEZ

Space Science and Planetary Sustainability

1.Se han presentado los aspectos fundamentales en los que he estado involucrado desde mi participacion como responsable de la primera misión a Marte de la NASA en la que ha participado España (REMS-MSL-CURIOSITY): Large and massive imulations:CloudComputing-AI. The Solar Radiation and Atmospheric Dust. Empirical Laws and Fractional Calculus Modeling. New Materials. Outreach Activities.

2. We present some general aspects related to the Space Sustainability

- **The International Cooperation in the Space Exploration.Cooperation of NASA and private companies. Prototypes (Ships and Launchers) of Boeing and Space X. Elon Musk (Starship)**
- **Space Debris. We have to take into account that more than 11.500 Tons created by human being, orbiting in space--→ 17.000 satellites. Related to that 11.500 satellites still rotating around Earth. 2.500 satellites are inoperative. On the other hand the *Starlink* (Elon Musk): constellation satellites of internet. 1000 satellites /year-→ 3 satellites/day. And the estimation about *Reentry* into the atmosphere of satellites: 1 sat. /week of 1000Kgs. and 2 sats./year of 2x 5000Kgs.**
- **A fundamental issue is the Outer Space Treaty (13-12-1967) which contains the Principles to be followe in the activities of a pacific use of the exploration and use of the Outer Space.**
- **In the Space Exploration we have to take into account the elements of the international political relations associated to the Cold War, implemented in the following issues: Nuclear competition; Technological competition in the space exploration; Space race; Geophysical year (1957-1958);Sputnik I URSS: 4 october 1957; Explorer I (Alpha I) 31 January 1958.**
- **Concerning the associated Budget we have that Budget in the Apollo Programme was the 4,4% of the USA Federal Budget. By political motivations, the Budget was less than 1% at the end of seventees, and 0,5% in this century. On the other hand, we must take into account new scenarios and limitations: The Withdrawal of *space shuttles* (2011); the Cancellation in 2009 of next generation *Constellation. The* Developping: SLS (Space Launch System) Manned Spacecraft. MOON: Artemisa Programme. MARS: 2033. And a set of new basic questions: the Financial support from the state is not clear. The Private support: Benefits?. Scientific goals?.To assign the exploration of certain areas!. Support of the public opinion ?**

- **Finally there are two basic concepts that are in the center of the Space Sustainability:**
- **A.BIOSIGNATURES. THE LIFE: Necessary Conditions; Extremum Conditions; Astrobiology; Definition. Discovering a biosignature is not the same as discovering life itself. ALH84001 (Antarctica 1984, Allan Hills: McKay 1996).A biosignature is any phenomenon for which biological processes are a known possible explanation and whose or potential abiotic causes have been reasonably explored and ruled out. Reference: C. Gillen, C. McMahon, S.& Vickers, 2023. "The Call for a New Definition of Biosignature" Astrobiology, vol.23, nº 11, pp. 1228-1237** https://doi.org/10.1089/ast.2023.0010·
- **B. *A Geostationary Orbit*, also referred to as a G*eosynchronous* E*quatorial Orbit (GEO)*, is a circular geosynchronous orbit 35,786 km (22,236 mi) in altitude above Earth's equator, 42,164 km (26,199 mi) in radius from Earth's center, and following the direction of Earth's rotation. object in such an orbit has an orbital period equal to Earth's rotational period, one sidereal day, and so to ground observers it appears motionless, in a fixed position in the sky. The concept of a geostationary orbit was popularised by the science fiction writer Arthur C. Clarke in the 1940s as a way to revolutionise telecommunications, and the first satellite to be placed in this kind of orbit was launched in 1963.Communications satellites are often placed in a geostationary orbit so that Earth-based satellite antennas do not have to rotate to track them but can be pointed permanently at the position in the sky where the satellites are located. Weather satellites are also placed in this orbit for real-time monitoring and data collection, and navigation satellites to provide a known calibration point and enhance GPS accuracy.**

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item= 1583**
  El Dr. D. Luis Vázquez galardonado por la Universidad Americana del Líbano.El Dr. D. Luis Vázquez, Académico correspondiente de la sección de Ciencias Experimentales, ha participado en la VII Conferencia Internacional sobre Modelización Matemática, Análisis Aplicado y Computación (ICMMAAC-24) organizada por la Universidad Americana del Líbano y la Sociedad Matemática de Jaipur, celebrada en Beirut los días 18 al 20 de abril de 2024.

  Esta conferencia está especializada en la modelización matemática y sus aplicaciones, cubriendo aspectos tanto teóricos como prácticos. Su objetivo particular es fomentar la cooperación entre profesionales y teóricos en este campo.En esta edición, la ICMMAAC2024 ha galardonado a D. Luis Vázquez

con el Premio como Investigador Distinguido en reconocimiento a su contribución ejemplar en el campo de la investigación y el desarrollo . La ceremonia de entrega de los galardones se celebró el pasado día 18 de abril de 2024 en el campo de Byblos.

El Dr. Vázquez impartió la conferencia plenaria "Una visión panorámica del cálculo fraccionario: aplicaciones y nuevos escenarios", nos resume su contenido con las siguientes palabras: "los números reales constituyen los ladrillos básicos de las matemáticas y están constituidos por los números naturales, enteros, racionales e irracionales. Estos subconjuntos de números han generado desarrollos matemáticos fantásticos de extraordinaria belleza por su estructura y aplicaciones como es la derivación, integración, optimización y dimensión geométrica entre otros. La generalización de los anteriores conceptos a todos los subconjuntos de los números reales constituye la raíz básica del cálculo fraccionario. Como simple ilustración tenemos la generalización de la función factorial, definida para los números naturales, a la función gamma para los números reales. En la naturaleza, hay muchos fenómenos no locales que involucran escalas de espacio/tiempo diferentes como ecuaciones diferenciales fraccionarias. La formulación matemática natural está representada por ecuaciones integro-diferenciales que en muchos casos pueden ser interpretadas como ecuaciones diferenciales fraccionarias que incluyen intrínsecamente los efectos no locales. Por esta razón el cálculo fraccionario representa un instrumento natural para modelizar fenómenos no locales en el espacio y/o el tiempo. En tal contexto no local, la dinámica del sistema surge a partir de la competición de diferentes escalas de espacio-tiempo".

El Dr. Vázquez ha participado también en la Mesa Redonda sobre Prospectivas Futuras y Aplicaciones del Cálculo Fraccionario y en la relativa a Involucrar estudiantes de diferentes países en los estudios del Cálculo Fraccionario.


LAU Lebanese American University
School of Arts and Sciences
JMS JAIPUR MATHEMATICAL SOCIETY 2020

DISTINGUISHED RESEARCHER AWARD

Awarded to

Luis Vazquez

Universidad Complutense de Madrid, Spain

In recognition of their exemplary contributions to the field of Research and Development

7TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON MATHEMATICAL MODELLING, APPLIED ANALYSIS AND COMPUTATION (ICMMAAC-24)

April 18-20, 2024

LAU

Professor Jagdev Singh
Jaipur Mathematical Society Chair

Professor Dumitru Baleanu
International Scientific Committee Chair

Haidar Harmanani, PhD
Interim Dean, School of Arts and Sciences
Lebanese American University

-
- https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1595

Participación de Académicos de la RADE en "Los Jueves Complutense en San Lorenzo de El Escorial"

"LA EXPLORACION DE MARTE". 11 Abril 2024. Luis Vázquez.

Se presenta un recorrido por la atracción que el ser humano ha sentido a lo largo de la Historia por Marte, el Planeta Rojo. El avance en su estudio se ha basado en que las leyes de la física y la química son las mismas que en el planeta Tierra. Podemos indicar que los caminos hacia el conocimiento Marciano han tenido las siguientes fases : (1) Contemplación, (2) La ayuda de los Telescopios (Fundamental la aportación de Galileo), (3) Misiones no tripuladas y (4) El Cine, el Entrenamiento y la Simulación.

+* "EL CAMINO DE SANTIAGO". 20 Febrero 2024. Luis Vázquez.

La Diputación de León celebró el pasado martes 20 de febrero en Camponaraya la segunda edición del ciclo 'Encuentros en el Camino', una iniciativa que nació en 2020 con el objetivo de concienciar sobre la importancia de conservar la Ruta Jacobea que atraviesa la provincia desde el punto de vista social, cultural o económico. El máximo responsable de la institución provincial, Gerardo Álvarez Courel, y el diputado de Turismo, Octavio González, presidieron el acto.

La jornada, que tuvo lugar en la Casa de la Cultura, contará con el historiador Juan Manuel Rodríguez Montañés como presentador y moderador y con Luis Vázquez, catedrático emérito de Matemática Aplicada en la Universidad Complutense de Madrid y responsable de la primera misión española a Marte con la NASA; Juan Carlos Mestre, poeta, ensayista y grabador; y Charo Teresa y Elena Cimas, jefa de sección y técnica de Consumo de la Diputación, como ponentes, así como con el alcalde de Camponaraya, Eduardo Morán, como anfitrión.

Del lado de los ponentes, Luis Vázquez resaltó el lado matemático a un Camino al que aportar "nuevos elementos y tecnologías". El científico apostó por nuevas ideas como hacer que las excursiones escolares contemplaran una ruta por el Camino para darlo a conocer en edades tempranas. Reconoce que el Camino está consolidado "y se ve desde el cielo", "ahora que estamos en el boom de las nuevas tecnologías" considera que está abierto el camino didáctico del Camino.

+* "FENOMENOS NO LOCALES Y COMPETICIÓN DE ESCALAS ESPACIO-TEMPORALES". 2nd International Conference on Recent Advances in Mathematics (CORAM 2023). 4-5 December 2023. University of Education, Lahore (Pakistan).

El Cálculo Fraccionario representa un instrumento natural para modelizar fenómenos no locales en el espacio y/o en el tiempo. En dicho contexto, la dinámica del sistema surge de la competición de diferentes escalas de espacio-tiempo. Como ilustración consideramos los siguientes entornos conceptuales: Sistemas generados mediante la interpolación de sistemas locales clásicos. Panorámica de la interacción de ondas electromagnéticas con estructuras fractales. Aproximaciones a la optimización y el calculo fraccionario.

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1336**
  Participación en la X International Conference on Applied Analysis and Mathematical Modelling, Biruni University de Estambul, 1-3 julio 2022. Conferencia impartida "The Applied Mathematics and Modelling in the Path form Physics and Biology". Me ha sido concedido el *Premio* de la ICAAMM Conference Series en reconocimiento de los logros en el área de *Matemáticas Aplicadas* y para la Ingeniería.
  Participación en la Conferencia internacional "Mathematics as decoder of the natural world complexity", XXI Meeting on Complexity, en Arrábida (Portugal), 4-6 julio 2022. Conferencia impartida "From complexity to nonlocality and competition of space/time scales".

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1317Conferencia impartida: "Fenómenos no locales en el contexto de la dinámica de ciertas ondas electromagnéticas" 31 Mayo 2022. Organizada por la Cátedra de Matemática Superior-1 de la National Research University of Electronic Technology (MIET) situada en Zelenograd, Moscú. La conferencia estaba dirigida a una red de Universidades de todo el país en el contexto de un programa fijado de estudios**

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1263**
  El 19-01-2022, conferencia impartida "De la Física a la Biología" en la Universidad de Çankaya (Ankara) en los actos organizados para la celebración de su vigesimoquinto aniversario de su fundación por el expresidente Süleyman Demirel.
  El 22-01-2022, conferencia impartida "El Cálculo Fraccionario como instrumento para modelar fenómenos no locales tanto en el espacio como en el tiempo" Congreso Internacional de Matemáticas Aplicadas e Ingeniería (ISAME) 2022 organizado por la Universidad de Biruni (Estambul).

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1228**
  Conferencia plenaria impartida en la 2ª Conferencia Internacional en Dinámica no Lineal y Complejidad, "Sobre las simulaciones de las ecuaciones de Maxwell. Algunas aplicaciones". Organizada por el Instituto Superior de Ingeniería de Oporto (Portugal), 4-6 Octubre 2021. La conferencia se ha publicado recientemente:

M. Pilar Velasco, J.L. Vázquez-Poletti and Luis Vázquez. About the Simulations of Maxwell Equations: Some Applications. in "Nonlinear Dynamics and Complexity: Mathematical Modelling of Real-World Problems" 2022, Vol. 36 of the Series "Nonlinear Systems and Complexity" of Springer. Editor Carla M. A. Pinto, pp: 45-54.

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=1220**
  Conferencia impartida "De la radiación a las grandes y masivas simulaciones de la exploración espacial: computación en la nube" en la 4ª Conferencia Internacional sobre Modelización Matemática, Análisis Aplicado y Computación, 5-7 Agosto, 2021, organizada por la Universidad JECRC, Jaipur (India).

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=972**
  Concesión del "Premio Liouville" por los logros y realizaciones en el campo del Cálculo Fraccionario. El Premio le ha sido entregado durante la participación como conferenciante invitado en la "First Online Conference on Modern Fractional Calculus and its Applications" (OCMFCA 2020). Dicha conferencia ha sido organizada por la Universidad Biruni en Estambul del 4 al 6 de Diciembre de 2020, https://ntmsci.com/Conferences/OCMFCA2020 y en la cual han participado 500 científicos. Ha sido la oportunidad para celebrar los 325 años de la introducción del Cálculo Fraccionario por Leibniz. El título del tema expuesto ha sido "Nonlocal Phenomena and Electromagnetic Waves" que ha tratado fundamentalmente de dos aplicaciones estudiadas por el Dr. Vázquez: (1) Estudios de la distribución y dinámica del polvo en la atmosfera de Marte mediante la aplicación del Cálculo Fraccionario. En este contexto, es de destacar que el Dr. Vázquez ha sido el Investigador Principal inicial (2003-2007) del proyecto REMS-Curiosity-MSL de la NASA a Marte. (2) Modelización de la transferencia no local de energía a través de barreras dieléctricas de gradiente. Posibles aplicaciones en temas de invisibilidad y camuflaje. Estudios en colaboración con el Instituto de Estudios Espaciales de la Academia de Ciencias de Rusia. Recientemente J. Phys. D: Appl. Phys. 54 (2021) 075004.

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=969**
  Participación del Dr. D. Luis Vázquez Martínez en el XIV Congreso de Ciencias Exactas organizado por la Universidad Autónoma de Aguascalientes en Méjico
  Participación en el XIV Congreso de Ciencias Exactas celebrado en el Centro de Ciencias Básicas de la Universidad Autónoma de Aguascalientes en Méjico, 26-27 de noviembre 2020. En el contexto de las catorce conferencias plenarias, he presentado una panorámica de los conceptos básicos asociados al desarrollo del Cálculo Fraccionario: "Del Cálculo Elemental al Cálculo Fraccionario. Aplicaciones".

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=968**
  Desde hace más de una década las conferencias de "Nonlinear Science and Complexity" han sido la plataforma escogida para cultivar la colaboración en la ciencia no lineal e inspirar el diseño de aplicaciones en ingeniería. Debido a la pandemia del Covid-19, este año se ha celebrado la "First Online Conference on Nonlinear Science and Complexity", organizada por la

Universidad de Texas A&M los días 23-25 de noviembre 2020. Conferencia plenaria impartida "From Radiation and Space Exploration to the Fractional Calculus". La conferencia se ha publicado recientemente:
Luis Vázquez, M. Pilar Velasco, J.L. Vázquez-Poletti, Salvador Jiménez and David Usero. From Radiation and Space Exploration to the Fractional Calculus. in "New Perspectives on Nonlinear Dynamics and Complexity" 2022, Vol. 35 of the Series "Nonlinear Systems and Complexity" of Springer. Editors Dimitri Volchenkov and Albert C.J. Luo, pp 89-104.

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=941**
  Conferencia plenaria impartida "Una vista panorámica del Cálculo Fraccionario. Aplicaciones" en la 1ª Conferencia Internacional de los Avances Recientes en Matemáticas (CORAM2020), celebrada en Lahore (Pakistán), 15-16 octubre de 2020. El formato es mixto, presencial y a distancia, con asistencia de más de 800 participantes, y una treintena de conferencias plenarias.

- **https://www.radoctores.es/pagina.php?item=937**
  Participación con varios colaboradores en el simposio internacional organizado por la Agencia Rusa del Espacio durante los días 5-9 de octubre 2020. Se han presentado varios trabajos en los que se mostraba los avances en los estudios de materiales invisibles y protectores de la radiación en el entorno espacial. Asimismo se participó en la mesa redonda en la que se expuso el descubrimiento de la Fosfina (Gas Fosfano) en Venus.
  https://ms2020.cosmos.ru/ https://ms2020.cosmos.ru/docs/11M-S3-Abstract_book_full_version_04.pdf
  Desde 2010, el Space Research Institute celebra simposios internacionales anuales sobre exploración del sistema solar. Este año el congreso se centró en las investigaciones de la Luna, Marte y Venus. Este tema se relaciona con problemas científicos de varias misiones: "Mars Express", "Venus Express", las misiones en desarrollo en Rusia: "Luna-Glob", "Luna-Resource", "ExoMars 2016" y "ExoMars 2020" (Roscosmos -ESA).
  Enlace a la página de la Embajada de España en Moscú: https://www.facebook.com/agregaduriaeducacionrusia/posts/3693521940671911