

Lucas Colabella

PhD in Materials Science

Solís 7705

7600 Mar del Plata, Argentina

+54 223 483 0429

lucascolabella@outlook.com

EDUCATION

- 2013-2018** **PhD in Materials Science, INTEMA, National University of Mar del Plata, Argentina**
Thesis: *Multiscale Design of Porous Structures Inspired by the Trabecular Bone.*
Thesis Advisors: Adrián Cisilino, PhD, Josefina Ballarre, PhD.
- 2005-2012** **Electromechanical Engineering, Faculty of engineering, National University of Mar del Plata, Argentina.**
Thesis: *Characterization of the Elastic Behaviour of Honeycomb Panels Built with a Composite Material.*
Thesis Advisor: Adrián Cisilino, PhD.

RESEARCH EXPERIENCE

- 2021-present** **Post-doctoral researcher, Multiscale Modeling and Simulation Laboratory (MSME), CNRS, Paris, France.**
Multiscale design of porous implants with a biomimetic functionally graded cellular material.
Advisor: Haiat Guillaume, PhD.
- 2021-present** **Researcher, INTEMA, National University of Mar del Plata, Argentina.**
Multiscale design of functionally graded porous implants.
Advisor: Adrián Cisilino, PhD.
- 2018-2021** **Post-doctoral researcher, School of Engineering, National University of Mar del Plata, Argentina.**
Study of the Permeability of Biomimetic Trabecular Microstructures.
Advisors: Santiago Urquiza, PhD, Gustavo Abraham, PhD.

SCIENTIFIC PUBLICATIONS

- Frayssinet, E., Colabella, L., Cisilino, A. P. "Design and assessment of the biomimetic capabilities of a Voronoi-based cancellous microstructure". *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 130. 2022. doi: 10.1016/j.jmbbm.2022.105186.
- Colabella, L., Cisilino, A. P., Fachinotti V., Capiel C. and Kowalczyk P. "Multiscale design of artificial bones with biomimetic elastic microstructures". *Journal of the Mechanical Behavior of Biomedical Materials*, 108: 103748. 2020. doi: 10.1016/j.jmbbm.2020.103748.

- Colabella, L., Csililino, A. P., Fachinotti V. and Kowalczyk P. "Multiscale design of elastic solids with biomimetic cancellous-bone cellular microstructures". *Structural and Multidisciplinary Optimization*, 60(2):639-661. 2019. doi: 10.1007/s00158-019-02229-3.
- Colabella, L., Csililino, A. P., Haiat, G. and Kowalczyk, P. "Mimetization of the elastic properties of cancellous bone via a parameterized cellular material". *Biomechanics and Modelling in Mechanobiology*, 16(5):1485-1502. 2017. doi: 10.1007/s10237-017-0901-y.
- Colabella, L., Ibarra Pino, A. A., Ballarre, J., Kowalczyk, P. and Csililino, A. P. "Calculation of cancellous bone elastic properties with the polarization-based FFT iterative scheme". *International Journal for Numerical Methods in Biomedical Engineering*, 33(11). 2017. doi: 10.1002/cnm.2879.
- Bouchet, A., Colabella, L., Omar, S., Ballarre, J. and Pastore, J. "Processing of microCT implant-bone systems images using Fuzzy Mathematical Morphology". *Journal of Physics: Conference Series*, 705:012055. 2016. doi: 10.1088/1742-6596/705/1/012055.
- Celentano, D., Wimmer, D., Colabella, L. and Csililino, A. P. "Viscoelastic mechanical characterization of a short-fibre reinforced polyethylene tube: Experiments and modelling". *International Journal of Pressure Vessels and Piping*, 134:82–91. 2015. doi: 10.1016/j.ijpvp.2015.08.007.
- Stocchi, A., Colabella, L., Csililino, A. P. and Alvarez, V. "Manufacturing and testing of a sandwich panel honeycomb core reinforced with natural-fibre fabrics". *Materials and Design*, 55:394–403. 2014. doi: 10.1016/j.matdes.2013.09.054.

CONFERENCE PRESENTATIONS

- Colabella, L., Haiat, G., Salah N., y Csililino, A. P. "Multiscale design of porous implants with a biomimetic cellular material". *8th European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS Congress 2022)*, Junio 2022, Oslo, Noruega.
- Colabella, L., y Csililino, A. P. "Diseño Multiescala de Sólidos Elásticos con Microestructuras Biomiméticas". *XX Congreso Internacional de Metalurgia y Materiales*, Mayo 2022, Mar del Plata, Argentina.
- Colabella, L., Csililino, A. P., Fachinotti V. y Kowalczyk P. "Diseño Multiescala de Huesos Artificiales con Microestructuras Biomiméticas". *XXXVIII Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2021. *Mecánica Computacional*. 2021. 38(32):1233.
- Colabella, L., Urquiza S. y Csililino A.P. "Estudio de la Permeabilidad de Microestructuras Trabeculares Mediante el Metodo de la Transformada Rápida de Fourier". *XXXVIII Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2021. *Mecánica Computacional*. 2021. 38(30):1175.
- Garcia Zarate, J., Massineo, G., Colabella, L., Csililino A. P., Nguyen, V., y Haiat, G. "Estimación de la Fracción Sólida de Hueso Trabecular Mediante el Análisis Inverso de Ensayos de Ultrasonido". *XXXVIII Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2021. *Mecánica Computacional*. 2021. 38(7):193.
- Colabella, L., Biocca, N., Urquiza, S. and Csililino, A. "Determinación de la Permeabilidad de Microestructuras Trabeculares Mediante el Método de la Transformada Rápida de Fourier". *XXIV Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones*, November 2019. *Mecánica Computacional*. 2019. 37(38):1549-1559.
- Colabella, L., Csililino, A. P., Fachinotti V. and Kowalczyk P. "Diseño Multiescala de Sólidos Elásticos con Microestructuras Celulares Bioimiméticas". *XII Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2018. *Mecánica Computacional*. 2018. 36(37):1685.
- Colabella, L., García Zarate J., Massineo G., Csililino, A. P., Nguyen V., Haiat, G. "Comparación de la Respuesta Ultrasónica de Muestras de Hueso Trabecular Natural y Artificial Biomimético". *XII Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2018. *Mecánica Computacional*. 2018. 36(41):1869.
- Colabella, L., Csililino, A. P., Haiat, G. and Kowalczyk, P. "Parameterized Cellular Material for the Elastic Mimetization of Cancellous Bone". *XXIII Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones*, November 2017. *Mecánica Computacional*. 2017. 35(8):329-347.

- Colabella, L., Cisilino, A. P., Fachinotti V. and Kowalczyk P. "Optimización Multiescala de Sólidos Elásticos con Microestructuras Celulares Bioinspiradas". *XXIII Congreso de Métodos Numéricos y sus Aplicaciones*, November 2017. *Mecánica Computacional*. 2017. 35(24):1299.
- Colabella L., Cisilino A.P., Fachinotti V., Kowalczyk P. and Häiat G. "Structural hierarchical multiscale optimization using a parameterized mimetic cancellous microstructure". *Euromech Colloquium on Bone Remodelling: Multiscale Mechanical Models and Multiphysical Aspects*, Nancy, France, May 2017.
- Colabella, L., Cisilino, A. P. and Kowalczyk P. "Application of a Fast Fourier Transform Method to the Characterization of the Elastic Behaviour of Trabecular Bone". *1st Pan-American Congress on Computational Mechanics*, April 2015.
- Colabella, L. and Cisilino, A. P. "Caracterización del Comportamiento Elástico del Hueso Trabecular Haciendo Uso de la Transformada Rápida de Fourier". *XXI Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones*, September 2014. *Mecánica Computacional*. 2014. 33(18):1193-1206.
- Colabella, L., Cisilino, A. P., Stocchi, A. and Ibarra Pino, A. "Caracterización del Comportamiento Elástico de Paneles Tipo Honeycomb de Material Compuesto Utilizando Herramientas de Homogenización". *X Congreso Argentino de Mecánica Computacional*, November 2012. *Mecánica Computacional*. 2012. 31(11):1821-1837.

SKILLS

Computational tools:

- Computer Aided Design: AutoCAD, Autodesk Inventor, CATIA
- Finite Element Method: Abaqus, COMSOL Multiphysics, Elmer
- Fluid Dynamics: ANSYS Fluent
- Microsoft Office
- Latex

Programming languages:

- Matlab/Octave
- C/C++/C#
- Python
- Fortran

Languages:

- Spanish: native
- English: fluent
- Italian: intermediate level
- French: basic understanding