

SEBASTIÁN D'HERS

(Octubre, 2025)

Área de Ingeniería y Ciencia Aplicada, Universidad Torcuato Di Tella
Figuroa Alcorta 7350, Buenos Aires, Argentina (1428)
E-mail: sebastian.dhers@utdt.edu

ACTIVIDAD PROFESIONAL

- 2025-presente. Profesor Ordinario Adjunto, Universidad Torcuato Di Tella.
- 2024-presente. CTO, GearJump Technologies, Brookline, MA.
- 2012-2024. Director de la carrera de Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico Buenos Aires.
- 2018-2024. Director de la Maestría en Ingeniería Mecánica, Instituto Tecnológico Buenos Aires.
- 2013-2024. Profesor Titular, Instituto Tecnológico Buenos Aires.
- 2011-2024. Director del Centro de Mecánica Computacional, ITBA.
- 2012-2022. Director del Departamento de Ingeniería Mecánica e Ingeniería Naval, Instituto Tecnológico Buenos Aires.
- 2007-2012. Consultor en SIM&TEC – Simulación & Tecnología.
- 2002-2004. Investigador en la Fundación para el Desarrollo Tecnológico, Grupo Techint. Área: productos tubulares.
- 1998-1999. Ingeniero de Ensayos en Mirgor S.A.
- 1997-1998. Ingeniero de Producto en Autoliv Argentina S.A. Desarrollo de nuevos productos y procesos de producción.
- 1995-1997. Pasantía en Proyectos / Procesos en Santa Lucía Cristal.

ESTUDIOS

Doctor en Ingeniería - *Suma Cum Laude* (2010).

Facultad de Ingeniería, Universidad de Buenos Aires.

Tesis: "On localization modeling for ductile materials"

Director: Prof. Eduardo Dvorkin

Master en Métodos Numéricos (2002).

Centro Internacional de Métodos Numéricos, Universidad Politécnica de Cataluña.

Tesis: "Modelo térmico por elementos finitos para cálculo de intercambiadores de calor convectivos"

Ingeniero Mecánico (1996).

Instituto Tecnológico de Buenos Aires.

ACTIVIDAD ACADÉMICA

- Científico visitante en el Institute for Soldier Nanotechnologies, Massachusetts Institute of Technology (2012).
- Profesor invitado de Structural Mechanics, Departamento de Aeronáutica y Astronáutica, Massachusetts Institute of Technology (16.20 Winter Term 2012).
- Colaborador del Grupo de Investigación del Dr. Elman, Institute for Soldier Nanotechnologies, Massachusetts Institute of Technology.
- Profesor Titular de Elementos Finitos I y II (2000-2024), Diseño Mecánico (2001-2024), Mecánica de Fluidos Computacional (2015-2019), Estructuras Automotrices (2007-2014) y Resistencia de Materiales (2012-2015), ITBA.
- Profesor Adjunto a cargo de Análisis Numérico, ITBA (2004-2007).

DIRECCIÓN DE DOCTORADO

- Modelado del proceso de fracking en yacimientos no convencionales, P. Medina (2018-...). ITBA. Codirigido por M. Frydman.
- Poliuretanos derivados a partir de aceite de soja y su aplicación en manufactura aditiva de materiales compuestos, F. Armanasco (2019-...). ITBA. Dirigido por Leonel Chiachiarelli.
- Evaluación de los fenómenos contribuyentes a la sobrepresión en la Formación Vaca Muerta, zona El Trapial, Neuquén, Argentina, F. Canestro (2021-...). UNLP. Dirigida por María Sol Raigemborn.

DIRECCIÓN DE MAESTRÍA

- Design of a MoNiKa-Turbine and Condenser Model in Modelica/Dymola and Comparison with previous Simulink Models and Experimental Results (2022-2023). Karlsruhe Institute of Technology – ITBA. Codirigida por Prof. Dr.-Ing. Robert Stieglitz, Hans-Joachim Wiemer y Dr. rer. nat. Ferdinand Schmidt.

PROYECTOS FINALES DE CARRERA

- Simulation of a hydraulic fracturing stage in the VacaMuerta Formation, with Microseismic Monitoring correlation. A. Quaglia (2024-2025). ITBA.
- Determination of Mechanical and Fractomechanical Properties of a Metal Matrix Composite from SEM Images. L. Fraga (2023-2024). ITBA.
- Análisis y rediseño de un tapón disoluble para fractura hidráulica. M. Moine y L. Cellini (2022-2023). ITBA.

- Evaluación numérica de la integridad estructural de un tubo sin costura con deformaciones puntuales permanentes. J. Ibanez (2020-2023). ITBA.
- Computational Model of Grape Berryies. D. Fernandez Abregú y Francisco Gilli (2021-2022). ITBA.
- Simulación de fracturas hidráulicas en un pozo horizontal de 1500m de rama horizontal con 21 etapas de fracturas en Cuenca Neuquina. Daniel Paz (2019-2022). ITBA.
- Mechanical characterization of polyurethane dipped coated foams. S. Levin y M. Casadio de Barba (2020-2022). ITBA.
- Mechanical characterization of composite foams. Ignacio Gutiérrez Montero (2019-2022). ITBA.
- Modelado de reconstitución de drogas. L. Fraile y L. Refojo (2016-2019). ITBA.
- Desarrollo de un modelo numérico para analizar Fracking. L. De Cunto (2015-2017). ITBA.
- Modelado del proceso de trefilación. F. Gonzalez (2015-2017). ITBA.
- Estimación de resistencia de insertos en paneles de materiales compuestos. M. Di Salvo y B. Wilk (2014-2016). ITBA.
- Modelado dinámico de uniones abulonadas. M. Aldet y R. López Moldes (2011-2014). ITBA.
- Modelado de una trefila utilizando elementos finitos. M. García Diez (2009-2010). ITBA.

ÁREAS DE INVESTIGACIÓN

- Bioingeniería: Desarrollo de sistemas de detección y protección contra vectores, integrando inteligencia artificial (AI) y tecnologías de liberación controlada (Drug Delivery).
- Modelado del proceso de fractura hidráulica en yacimientos de shale oil y shale gas, con énfasis en la evolución geomecánica y la caracterización del volumen estimulado (SRV).
- Modelado de falla en materiales: Análisis de la localización de deformaciones y la falla dúctil en materiales metálicos y compuestos.
- Modelado numérico y diseño de estructuras de alta performance, con aplicaciones aeroespaciales y en otros sistemas de ingeniería avanzada.

PUBLICACIONES

- D'hers, Sebastián, Eric L. Siegel, Diego Ismirlian, Meredith Metzler, Dante G. Mercado, Melynda Perry, Stephen M. Rich, and Noel M. Elman (2025). "A Wearable Wireless Controlled-Release Device as the Next-Generation Personal Protection against Vector-Borne Diseases." *Cell Reports Physical Science* 6, no. 7 (July): 102693. <https://doi.org/10.1016/j.xcrp.2025.102693>
- Siegel, Eric L., Guang Xu, Andrew Y. Li, Patrick Pearson, Sebastián D'hers, Noel Elman, Thomas N. Mather, and Stephen M. Rich (2024). "Ixodes scapularis Is the Most Susceptible of the Three Canonical Human-Biting Tick Species of North America to Repellent and Acaricidal Effects of the Natural Sesquiterpene, (+)-Nootkatone" *Insects* 15, no. 1: 8. <https://doi.org/10.3390/insects15010008>

- Armanasco, F., D'hers, S., Chiacchiarelli, L. M. (2023). "The role of post-cure cycle on the thermomechanical properties of soy-based polyurethane thermosets", *J. Appl. Polym. Sci.* <https://doi.org/10.1002/app.54223>
- Gutierrez Montero I., Sesana R., D'hers S., Scarpa F. (2023). "Cyclic compression behaviour of multilayered nanostructured foams: Numerical meso scale modelling and experimental validation". *Engineering Failure Analysis*, Volume 143, Part B. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106903>.
- Siegel EL, Olivera M, Roig EM, Perry M, Li AY, *et al.* (2022). "Spatial repellents transfluthrin and metofluthrin affect the behavior of *Dermacentor variabilis*, *Amblyomma americanum*, and *Ixodes scapularis* in an in vitro vertical climb assay". *PLOS ONE* 17(11): e0269150. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0269150>.
- Flores-Mendoza, C.; López-Sifuentes, V.; Vásquez, G.; Stoops, C.; Fisher, M.; Bernier, U.; Perry, M.; Mollica, J.; Coltzau, D.; Gurman, P.; D'hers, S.; Elman, N. (2022). "Field Evaluation of Novel Spatial Repellent Controlled Release Devices (CRDs) against Mosquitoes in an Outdoor Setting in the Northern Peruvian Amazon". *Trop. Med. Infect. Dis.*, 7(11), 372; <https://doi.org/10.3390/tropicalmed7110372>.
- Armanasco, F., D'hers, S., Chiacchiarelli, L. M. (2022). "Kinetic and chemorheological modeling of thermosetting polyurethanes obtained from an epoxidized soybean oil polyol crosslinked with glycerin", *J. Appl. Polym. Sci.*, e53194. <https://doi.org/10.1002/app.53194>
- D'hers S., Abad Vazquez A. N., Gurman P., Elman N. M. (2019). "Rapid reconstitution packages (RRPs) for stable storage and delivery of glucagon". *Drug Deliv. and Transl. Res.* <https://doi.org/10.1007/s13346-019-00615-4>
- Bernier UR, Kline DL, Vazquez-Abad A, Perry M, Cohnstaedt LW, Gurman P, D'hers S. and Elman N. (2019). "A combined experimental-computational approach for spatial protection efficacy assessment of controlled release devices against mosquitoes (*Anopheles*)". *PLOS Negl. Trop. Dis.* 13(3): e0007188. <https://doi.org/10.1371/journal.pntd.0007188>
- Stevenson J. C., Simubali L., Mudenda T., Cardol E., Bernier U. R., Abad Vazquez A., Thuma P. E., Norris D. E., Perry M., Kline D. L., Cohnstaedt L. W., Gurman P., D'hers S., Elman N. M. (2018). "Controlled release spatial repellent devices (CRDs) as novel tools against malaria transmission: a semi-field study in Macha, Zambia". *Malaria Journal*, 17:437.
- Pedreira P. H., Lauretta J. R., D'hers S. (2016). "Planar Nozzles for Controllable Microthrusters", *Journal of Aerospace Engineering* 06016007.
- Bright L. Z., Handley M., Chien I, Curi S., Brownworth, L. A., D'hers S., Bernier U.R., Gurman P., Elman N. M. (2016). "Analytical models integrated with satellite images for optimized pest management", *Precision Agriculture*, Vol. 17, No.1.
- Gurman P., Chi A. H., Hood T. T., Reina M., Rosen Y., D'hers S., Elman N. M. (2014). "Prefilled Devices for Parenteral Applications". *Expert Review of Medical Devices*, Vol. 11, No. 2, pp. 205-223.
- Chi A. H., Curi S., Clayton K., Luciano D., Klauber K., Alexander-Katz A., D'hers S., and Elman N. M. (2014). "Rapid Reconstitution Packages (RRPs) implemented by integration of computational fluid

dynamics (CFD) and 3D printed microfluidics”, *Drug Deliv. and Transl. Res.*, Vol4., Issue 4, Controlled Release Society.

- Chi, A.H., Clayton, K., Burrow, T.J., Lewis, R., Luciano, D., Alexis, F., D'hers, S., Elman, N.M. (2013), “Intelligent drug-delivery devices based on micro-and nano-technologies”. *Therapeutic Delivery*, Volume 4, Issue 1, pp. 77-94.
- D'hers S. and Dvorkin E. N. (2011). “On the modeling of shear bands formation in J2 materials with damage evolution”, *Engineering Computations*, Vol. 28 Iss: 2, pp. 130 – 153.
- D'hers S. and Dvorkin E. N. (2009). “Modeling shear bands in J2 plasticity using a two-scale formulation via embedded strong discontinuity modes”, *Int. J. Numerical Methods in Engng.*, Vol. 77, pp. 1015-1043.

SEMINARIOS

- "Aplicación de Técnicas Computacionales a Dispositivos Implantables y Reconstitución Rápida de Drogas" - Junio 2015 – Amarin Technologies, Buenos Aires.
- "Localización de deformaciones" - Septiembre 2008 - Instituto de Mecánica Aplicada y Tecnología - Facultad de Ingeniería - Universidad de Buenos Aires.

CONGRESOS

- Elman N., D'hers S., Kline D. L., Bernier U. R., Perry M., “Wearable Controlled Release Devices (W-CRDs) as the next generation spatial protection strategy against mosquitoes”, 2021 Entomology Society of America Annual Meeting, 2021, Denver, Co.
- Medina P.; Frydman M, Eiff J, Moine M.; J. Mujica; D'hers S., “Numerical Modeling of Hydraulic Fracture Propagation using FEA in Shale Reservoirs”, CILAMCE-Panacm 2021, November 2021.
- Del Bene M., Chiachiarelli M., D'hers S., "Material characterization of bio-basedpolyurethane and its modeling under cyclic loading", Mecom 2021, Noviembre 2021.
- Gutierrez Montero I., Sesana R., D'hers S., Scarpa F., “FEM simulation of cyclic compression behavior of multilayered nanostructured foams”. *Structural Integrity Procedia*, ICSI 2021, The 4th International Conference on Structural Integrity, 2021.
- Armanasco F., D'hers S., Chiacchiarelli L., “Desarrollo de preregs a partir de resinas poliuretánicas biobasadas”, Jornadas de Investigadores en Formación CyT UNQ, 2021.
- Medina P. A., Jin M. M., D'hers S., Frydman M., “Numerical Modeling of Hydraulic Fracture Propagation in Tectonically Stressed Shale Reservoirs”, Unconventional Resources Technology Conference, November 2020.
- Elman N. M., Bernier U., Kline D. L., Perry M., D'hers S., Fisher M., Vasquez G. M., “The next generation of vector-control devices”, Advocate Entomology, St. Louis, nov 2019.
- Medina P., Jin M., D'hers S., “Modelling 3D hydraulic fracture in porous media using finite element analysis”, ENIEF 2019, XXIV Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones, nov 2019.

- Elman N. M., Gurman P., D'hers S., Miranda O. R., "Rapid Reconstitution Packages (RRPs) for emergency delivery of glucagon: Hypoglycemia treatment in Type 1 Diabetes", 8th International Conference and Exhibition on Pharmaceuticals & Novel Drug Delivery Systems, March 07-09, 2016 Madrid, Spain.
- Alderete, I. D., Sosa-Massaro, A., D'hers, S. "A Fluid Structure Interaction Model for Hydraulic Fracture Simulation on Vaca Muerta Argentina Shale Formation". Society of Petroleum Engineers. doi:10.2118/185563-MSAPA, may 2017.
- Pedreira P. H., Lauretta J. R. and D'hers S., "Controlable planar nozzles for micro thrusters", 1st Pan-American Congress on Computational Mechanics – PANACM 2015, Buenos Aires, april 2015.
- Del Solar Dorrego F. and D'hers S., "Towards a new joint element which incorporates bolt looseness and nonlinear contact behavior", 1st Pan-American Congress on Computational Mechanics – PANACM 2015, Buenos Aires, april 2015.
- Elman N. M., Conen H., Miranda R. R., Bernier U.R., Clark G., Kline D. L., Urban J. and D'hers S. "Functional micro-dispensers (FMDs) as the next generation control against mosquitoes", American Mosquito Control Association, 81st. Annual Meeting, Nueva Orleans, april 2015.
- Curi S. M., Veysset D., Cantor Balan R., Kooi S. E., Nelson K. A., Elman N. M. and D'hers S., "Rupture mechanism for thin shells based on ultrasound activation for subcutaneous controlled drug delivery systems", 11th. World Congress on Computational Mechanics (WCCMXI) and 5th. European Congress on Computational Mechanics (ECCM V), Barcelona, Julio 2014.
- Barbier E., Bucello P.A., D'hers S., Mosquera Michaelson P., Pritz B., Bottini N., Micheloud M., "Aerodynamic study of a small –scale wind turbine", XX Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF 2013), Noviembre 2013, Mendoza, Argentina.
- Pedreira P., Lauretta R., D'hers S., "Aplicación de técnicas computacionales y experimentales, para el desarrollo de toberas planas supersónicas utilizables en micro y nano satélites", VII Congreso Argentino de Tecnología Aeroespacial, Mayo 2013, Mendoza, Argentina.
- D'hers S., Alexander-Katz A., Elman N. M. "A Novel Computational and Experimental Methodology for Development of Therapeutic Microdevices for Rapid Reconstitution", AVS 59th Annual International Symposium and Exhibition, Octubre 2012, Tampa, Florida, USA.
- D'hers S., Dvorkin E. N., "Multiscale Strain Localization Modeling in the Gurson-Tvergaard-Needleman Plasticity Model", COMPLAS XI, Barcelona, Septiembre, 2011.
- D'hers S., Dvorkin E. N., "Modeling of strain localization for the Gurson-Tvergaard-Needleman plasticity model using strong discontinuity modes", MECOM del Bicentenario, MECOM 2010 - CILAMCE 2010, Buenos Aires, Noviembre 2010.
- D'hers S., Dvorkin, E. N., "Modeling of strain localization via a two-scale formulation", XVII Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF 2008), San Luis, Argentina, Noviembre 2008.
- D'hers S., Bucello P. A., Arregui M. N., Sibilleau A. P., Cavaliere M. A. and Baralla E., "Modeling of electro resistance welding tube forming process", XVII Congreso sobre Métodos Numéricos y sus Aplicaciones (ENIEF 2008), San Luis, Argentina, Noviembre 2008.

- D’hers S., Dvorkin, E. N., “Modeling of Strain Localization in Brittle and Ductile Materials Via a Two-Scale Formulation”, 8th. World Congress on Computational Mechanics (WCCM8) and 5th. European Congress on Computational Methods in Applied Sciences and Engineering (ECCOMAS 2008), Venecia, Julio 2008.

REFERATO

- *Journal of Natural Gas Science and Engineering*
- *PLOS ONE*
- *Biomedicine & Pharmacotherapy*
- *International Journal for Numerical Methods in Engineering*
- *Latin American Applied Research*

EVALUACIÓN DE PROYECTOS

- PICT 2014.

BECAS

- Fulbright – Beca Fulbright para investigadores (2012).
- TUAS – Tenaris University for advanced Studies – Beca Doctoral (2004-2009)

TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA

Más de 70 trabajos para la industria en área de Diseño Mecánico y Mecánica Computacional aplicados a:

- Industria Aeroespacial
- Energías renovables
- Conformado de Metales
- Industria del Acero
- Bioingeniería
- Transferencia de Calor
- Industria Automotriz
- Industria Petrolera