



NEWSLETTER NÚMERO 6 – Año 2026

1. EXPERIENCIAS DE ALUMNOS DE LA CARRERA

El Licenciado en Física Facundo Abaca es alumno de nuestra carrera desde 2024. Su proyecto de tesis se titula *Caracterización de fenómenos no lineales en el sistema Sol-Tierra*, lo lleva a cabo bajo la dirección del Dr. Javier Zamora y la codirección del Dr. Bruno Zossi, ambos pertenecientes al INFNOA (Instituto de Física del Noroeste Argentino), CONICET y UNT. En esta oportunidad, Facundo nos relata su experiencia en el marco de sus viajes a China.

“Del 10 al 16 de noviembre de 2025 participé en la *Space Weather School*, organizada por el IMCP (International Meridian Circle Program), que se llevó a cabo en China, en la isla tropical de Hainan. En esta ocasión fui becado con una cobertura completa (viaje, hospedaje y comidas). El viaje duró entre 36 y 40 hs entre vuelos y escalas y, al llegar, las primeras horas en China fueron complicadas. Llegué de noche, cansado del viaje, sin internet y sin una manera fácil de comunicarme porque la mayor parte de los ciudadanos en Hainan no hablan inglés, por suerte conseguí un auto que me llevó al hotel y las cosas se fueron solucionando.



Presentación de proyectos en Space Weather School, Hainan, Japón, 10-16 de noviembre, 2025

El hotel en donde me hospedaron era un sueño, un Sheraton 5 estrellas con vistas al mar, gimnasio, pileta y desayuno incluido. La habitación era muy amplia y completa, compartía habitación con un estudiante de doctorado de Perú.

Las actividades empezaban puntualmente a las 8AM y las clases eran dictadas por investigadores de diferentes países (China, Japón, India, Rusia, etc.) y luego de un almuerzo, continuábamos con



actividades grupales de 2PM a 6 PM, orientadas a realizar tres proyectos sobre un evento eruptivo del Sol que tuvo impacto en la Tierra el 10 de octubre de 2024. En mi grupo compartí con estudiantes de China, Egipto, Malasia, Rusia y Perú; en total, éramos 7 grupos, 42 estudiantes



DOCTORADO EN CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



de 30 países diferentes y yo era el único de Argentina. El último día realizamos una presentación de 20 minutos sobre los proyectos. Mi grupo fue seleccionado y premiado entre los tres mejores.

Esta experiencia tuvo un gran impacto en el desarrollo de mi doctorado y de mi carrera como futuro investigador, no solo por los conocimientos, y contactos que traje de China, sino también por la inspiración que uno obtiene de este tipo de intercambios; volví a Argentina con muchas fuerzas para seguir trabajando en mi doctorado, en mi trabajo, en mis proyectos y mis sueños.”

La ingeniera civil Paula Barboza se inscribió en la carrera en 2023, en el marco del convenio de cotutela internacional UNT – UNISA (Universidad de Salerno, Italia). Su proyecto de tesis se titula *Monitoreo, modelado basado en BIM y evaluación de la degradación estructural de edificios industriales*. La dirección de la tesis está a cargo de los Dres. Guillermo Etse (FACET-UNT) y el Dr. Enzo Martinelli (UNISA).

A continuación, Paula describe el desarrollo de su carrera internacional.

“Soy ingeniera civil egresada de la Universidad Nacional de Tucumán y de la Università degli Studi di Salerno (Italia), donde completé un programa de doble titulación que marcó el inicio de mi proyección internacional. Actualmente me encuentro en la etapa final de mi doctorado en cotutela entre ambas instituciones, becada por la Universidad de Salerno, desarrollando mi investigación en el campo de la ingeniería estructural, el monitoreo de estructuras y la integración de tecnologías BIM.



Expositora en la International Conference on Smart Monitoring, Assessment and Rehabilitation of Civil Structures (SMAR 2024)

A lo largo de mi formación, he desarrollado una sólida experiencia en investigación aplicada en ingeniería estructural, integrando metodologías BIM (Building Information Modeling), análisis por FEM (Método de Elementos Finitos) y monitoreo de la salud estructural (*Structural Health Monitoring*, SHM). Mi trabajo se centra en la identificación de condiciones críticas mediante ensayos no destructivos y su articulación con modelos numéricos, dando lugar al desarrollo de Gemelos Digitales (Digital Twins) capaces de representar y analizar el comportamiento estructural bajo condiciones reales de servicio. Esto me ha permitido contribuir a publicaciones en revistas científicas de alto impacto y consolidar una línea de investigación orientada al mantenimiento predictivo y la gestión inteligente de infraestructuras en entornos industriales complejos.

Sin embargo, más allá de los logros académicos y profesionales, considero que uno de los aspectos más valiosos de este camino ha sido la experiencia humana que implica una formación internacional.



DOCTORADO EN CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



Miembro del equipo organizador de la SMAR 2024

El contacto con nuevas culturas, formas de pensar y maneras de abordar la ingeniería, me permitieron ampliar mis propios límites, no sólo desde lo académico, sino también en lo personal.

En este recorrido, mis directores han tenido un rol fundamental. No sólo por su excelencia académica, sino también por su perseverancia y disciplina, que se convirtieron en un ejemplo constante de compromiso con el conocimiento y con el trabajo bien hecho. Sin dudas, influyeron profundamente en mi forma de encarar cada desafío.

Hoy, mientras finalizo la redacción de mi tesis doctoral -actualmente en proceso de revisión-, puedo decir que el doctorado es un camino que desafía permanentemente. Me enseñó que siempre es posible ir más allá de los límites que uno cree tener, y que el verdadero valor del conocimiento no está solo en generarlo, sino en poder compartirlo.

Desde mi perspectiva, la investigación no implica únicamente profundizar en un área específica, sino también formar parte de una construcción colectiva del conocimiento, donde se integran experiencias, disciplinas y miradas diversas.



Feria Estudiar en Europa en la UBA. Edición Posgrados - 23 de marzo 2024

2. LABORATORIOS Y ÁREAS DE INVESTIGACIÓN EN LA CARRERA

Grupo CYKLOS - Análisis de Ciclo de Vida y Huellas Ambientales.

CYKLOS es un grupo de investigación y transferencia integrado por docentes del Departamento de Ingeniería de Procesos y Gestión Industrial (DIPyGI) de la FACET, UNT.



DOCTORADO EN CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



Desde 2018, el equipo trabaja en el desarrollo y aplicación de herramientas de sustentabilidad, con foco en el Análisis de Ciclo de Vida (LCA), la ecoeficiencia y la ecología industrial.

El nombre CYKLOS (del griego “κύκλος”: círculo o rueda) refleja el enfoque de pensamiento de ciclo de vida, que considera de manera integral los impactos ambientales de productos y procesos desde la extracción de materias primas hasta su fin de vida.

El grupo desarrolla actividades de investigación, docencia de grado y posgrado, y vinculación tecnológica, orientadas al análisis, evaluación y optimización ambiental de sistemas productivos a escala de proceso, local, regional y nacional. Asimismo, forma recursos humanos mediante la participación de estudiantes en sus líneas de trabajo.

CYKLOS busca consolidarse como referente regional en LCA y huellas ambientales, abordando también temáticas emergentes como mercados de carbono y declaraciones ambientales de producto.

Sus principales líneas de acción incluyen la formación de recursos humanos, la investigación y desarrollo, la prestación de servicios a terceros y la articulación con organismos públicos vinculados a la sostenibilidad.

CYKLOS cuenta con reconocimiento institucional de la FACET desde 2019 (Resolución CD FACET N.º 1035/2019).



Integrantes del grupo CYKLOS

De izquierda a derecha: Dra. Norma Lis Robles, Ing. Francisco E. Sánchez Collado, Dra. Dr. Lucas M. Machín Ferrero, Andrea L. Nishihara Hun, Dr. Daniel H. Valdeón, Dr. Fernando D. Mele (Director), Dra. Paula Z. Araujo y Dr. Jonathan Wheeler



DOCTORADO EN CIENCIAS EXACTAS E INGENIERÍA

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y TECNOLOGÍA
UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN



3. CÓMO ACREDITAR PASANTÍAS EN NUESTRO DOCTORADO

Nuestro doctorado es de tipo PERSONALIZADO, es decir, el plan de estudios no incluye actividades curriculares preestablecidas, sino que se definen para cada estudiante mediante la formalización de un programa de actividades académicas diseñado por la comisión de supervisión. Las mismas pueden incluir cursos de posgrado y también, sobre todo en la etapa final de la carrera, talleres o pasantías, llevados a cabo en laboratorios, institutos académicos o empresas, siempre y cuando estén directamente relacionados al tema de tesis y sean debidamente certificados.

Al momento de solicitar su acreditación, la comisión de supervisión debe adjuntar al acta de avance correspondiente, la copia del certificado en el que se indique: nombre del estudiante, denominación del trabajo realizado, unidad académica o empresa que lo organizó, lugar de su realización, duración en horas y fechas de comienzo y conclusión de la actividad, responsable a cargo del estudiante. Los certificados en idioma inglés deben estar traducidos por un traductor colegiado.

El **máximo** de horas convalidadas varía de acuerdo al tipo de pasantía:

- Pasantía en el exterior: 80 horas
- Pasantía en la UNT: 30 horas
- Pasantía en el resto del país: 60 horas
- Taller de entrenamiento: 20 horas

Ante cualquier duda pueden enviar un *e-mail* a alguno de los miembros de la Comisión Académica de la Carrera:

Dr. Adolfo M. Ávila: aavila@herrera.unt.edu.ar
Dra. Ana G. Elias: aelias@herrera.unt.edu.ar
Dr. Mariano Fagre: mfagre@herrera.unt.edu.ar
Dr. Fernando D. Mele: fmele@herrera.unt.edu.ar
Dra. Sonia Vrech: svrech@herrera.unt.edu.ar