



**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

Área de Investigación y descripción del área	Línea(S) de Investigación del Proyecto Educativo	Nombres y apellidos del Responsable de la Línea	Tutores Asignados a las Líneas
<b>Sistemas Electrónicos de Potencia y Energías Renovables</b> Esta línea investiga el diseño, modelado, simulación y control de sistemas de potencia, con un enfoque en el desarrollo de convertidores electrónicos de potencia, accionamientos eléctricos y aplicaciones en energías renovables, micro redes y electromovilidad.	✓ Accionamientos eléctricos trifásicos y multifásicos	Jorge Esteban Rodas Benítez, Ph.D.	1. Jorge E. Rodas Benítez, Ph.D. 2. Magno Ayala, Ph.D. 3. Osvaldo Gonzalez, Ph.D. 4. Jesús Doval-Gandoy (España)
	✓ Calidad de la potencia eléctrica y eficiencia energética	Raúl Gregor, Ph.D.	1. Julio Pacher, Ph.D. 2. Alfredo Renault, Ph.D. 3. Leonardo Comparatore, Ph.D. 4. Raúl Gregor, Ph.D. 5. José Rodríguez Ph.D. (Chile).
	✓ Modelado y control de sistemas de conversión de energía	Sergio Toledo, Ph.D.	1. Sergio Toledo, Ph.D. 2. Edgar Maqueda, Ph.D. 3. David Caballero, Ph.D. 4. Pat Wheeler Ph.D. (Inglaterra). 5. José Rodríguez (Chile).
	✓ Energía eólica	Felipe Mitjans, Ph.D.	1. Felipe Mitjans, Ph.D.
	✓ Convertidores de potencia	Edgar Maqueda, Ph.D.	1. Edgar Maqueda, Ph.D. 2. Sergio Toledo, Ph.D. 3. David Caballero, Ph.D.



**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

<p><b>Aprendizaje de máquina</b>            Es un nuevo paradigma de programación de computadores para generar modelos de interpretación y predicción de datos. En vez de programar un modelo de sistema, los algoritmos de aprendizaje de máquina generan estos modelos a partir de los datos analizados. Luego estos modelos pueden ser utilizados para realizar predicciones o interpretación de datos.</p>	✓ Series Temporales	Diego Stalder, Ph.D.	1. Diego Stalder, Ph.D. 2. Miguel Torres, Ph.D. (España)
	✓ Bioinformática	Diego Galeano, Ph.D.	1. Diego Galeano, Ph.D. 2. Afshin Behesthi, Ph.D. (Estados Unidos).
	✓ Aprendizaje profundo	Mario Arzamendia, Ph.D.	1. Derlis Gregor, Ph.D. 2. Daniel Gutierrez, Ph.D.
<p><b>Ciencias básicas para la ingeniería</b>            Desarrollo de métodos matemáticos avanzados de geometría, álgebra y cálculo para el modelamiento y la ciencia de datos en ingeniería.</p>	✓ Integradores Geométricos	Inocencio Ortiz, Ph.D.	1. Inocencio Ortiz, Ph.D.
	✓ Análisis topológico de datos	Inocencio Ortiz, Ph.D.	1. Inocencio Ortiz, Ph.D.
	✓ Teoría de Códigos	Alejandro Giangreco, Ph.D.	1. Alejandro Giangreco, Ph.D. 2. Annamaria Iezi, Ph.D. (Francia).
<p><b>Ciencias Computacionales, Bioelectrónica, TICS e Innovación Medioambiental</b>            Se enfoca en el estudio e investigación de la aplicación de la tecnología para colaborar con la resolución de problemas del medio ambiente. Específicamente se centra en la investigación de tecnologías tales como el Internet de las cosas, sistemas distribuidos, inteligencia artificial, big data, visión computacional, entre otros.</p>	✓ Sistemas distribuidos y colaborativos	Mario Arzamendia, Ph.D.	1. Derlis Gregor, Ph.D.
	✓ Agricultura de Precisión	Derlis Gregor, Ph.D.	1. Mario Arzamendia, Ph.D.
	✓ Monitoreo medioambiental y de cauces hídricos	Derlis Gregor, Ph.D.	1. Osvaldo Frutos, Ph.D. 2. Andrés Wehrle, Ph.D.



**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

	✓ Modelación (hidrológica e hidrodinámica) y previsión hidroclimática	Andrés Wehrle, Ph.D.	1. Fernando Larroza, Ph.D. 2. Leonardo Bacelar Lima Santos, Ph.D (Brasil).
<b>Sistemas Robóticos Móviles</b> Esta área se dedica al estudio de los principales desafíos para la implementación de vehículos autónomos no tripulados y sus potenciales casos de uso, mediante el modelado, simulación y montaje de prototipos, y la investigación de algoritmos para implementación de sistemas de guía, navegación y control.	✓ Vehículos Autónomos No Tripulados	Mario Arzamendia, Ph.D.	1. Jorge Esteban Rodas Benítez, Ph.D. 2. Daniel Gutierrez, Ph.D. (España).
	✓ Sistemas de Transporte Inteligente	Derlis Gregor, Ph.D.	1. Mario Arzamendia, Ph.D.
	✓ Sistemas Complejos	Marcos Villagra, Ph.D.	1. Diego Galeano, Ph.D.
<b>Ingeniería Industrial</b> Esta área se centra en el estudio de metodologías utilizadas en industrias manufactureras y de servicios consideradas “de clase mundial” en la mejora continua en donde se busca optimizar procesos, reducir desperdicios y mejorar la calidad para aumentar la eficiencia operativa y la satisfacción del cliente. Se aborda la identificación y eliminación de ineficiencias, así como la reducción de la variabilidad en los procesos. Además, se exploran enfoques para promover una cultura de mejora continua en toda la organización. El objetivo es impulsar la competitividad y la excelencia operativa, adaptándose a los desafíos del mercado y fomentando la innovación.	✓ Manufactura esbelta y Seis Sigma	Andrea Insfran, Ph.D.	1. Andrea Insfran, Ph.D.
	✓ Simulación y sistemas de decisión	Andrea Insfran, Ph.D.	1. Andrea Insfran, Ph.D.



**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

	✓ Inocuidad de alimentos	Andrea Insfran, Ph.D.	1. Andrea Insfran, Ph.D.
<b>Combustión, Mecánica de fluidos e Instrumentación Científica</b> Se dedica a la investigación y desarrollo de tecnologías vinculadas a la combustión y a la mecánica de fluidos, así como a la creación de instrumentación avanzada para mejorar la eficiencia de los sistemas de combustión y los túneles de viento. También busca desarrollar instrumentos científicos para el monitoreo de la Tierra, la materia y el espacio exterior.	✓ Instrumentación Científica	Jorge Molina Ph. D.	1. Jorge Molina Ph. D.
	✓ Desarrollo de dispositivos portátiles	Diego Stalder, Ph.D.	1. Diego Stalder, Ph.D.
	✓ Combustión y Mecánica de fluidos	Dario Alviso, Ph.D.	1. Dario Alviso, Ph.D. 2. Shirley Duarte, Ph.D.
<b>Ingeniería Estructural</b> Este grupo de investigación se dedica al estudio de diferentes materiales utilizados como elementos estructurales. Los análisis de las diferentes estructuras se realizan mediante dos abordajes: experimental y numérica. Además de las características de los materiales, se tienen en cuenta diferentes tipos de cargas como los originados por el viento. Se incluyen también estudios más fundamentales como lo son las leyes constitutivas de los materiales.	✓ Simulación numérica del comportamiento de materiales	Antonio Aquino, PhD.	1. Osvaldo Quintana, PhD.
	✓ Análisis estructural numérico y experimental	Antonio Aquino, PhD.	1. Osvaldo Quintana, PhD.
	✓ Caracterización numérica y experimental de materiales para su uso estructural	Belén Martínez, PhD.	1. Sergio Gavilán, PhD.
	✓ Análisis experimental de elementos estructurales	Sergio Gavilán, PhD.	1. Belén Martínez, PhD.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE ASUNCIÓN  
**FACULTAD DE INGENIERÍA**

**Doctorado en Ciencias de la Ingeniería**

	✓ Acción de viento y sismo sobre edificaciones	Alicia Arévalos, PhD.	1. Belén Martínez, PhD.
	✓ Dinámica estructural	Alicia Arévalos, PhD.	1. Belén Martínez, PhD.
<b>Ingeniería Geotécnica</b> Esta área de investigación se dedica al estudio de diferentes materiales utilizados como componentes de una infraestructura. El análisis de los diferentes tipos de suelos y rocas se aborda de manera experimental y/o numérica. Además de las características de los geo materiales se estudia su comportamiento mecánico.	✓ Geomecánica Computacional aplicada a la Ingeniería Geotécnica	Rubén Alcides López Santacruz, Ph.D.	1. Rubén A. Quiñónez Samaniego, Ph.D. 2. Nilo Consoli, Ph.D. (Brasil). 3. Andrés Lotero, Ph.D (Colombia).
	✓ Ensayos Geotécnicos de Laboratorio, In Situ e Instrumentación para obras de infraestructuras	Ruben Alejandro Quiñónez Samaniego, Ph.D.	1. Rubén A. López Santacruz, Ph.D. 2. Nilo Consoli, Ph.D. (Brasil). 3. Andrés Lotero, Ph.D (Colombia).
	✓ Ingeniería Geotécnica	Rubén Alejandro Quiñónez Samaniego, Ph.D.	1. Rubén A. López Santacruz, Ph.D. 2. Nilo Consoli, Ph.D. (Brasil). 3. Andrés Lotero, Ph.D (Colombia).