



Programa de las IX Jornadas Argentinas de Robótica 15-17 de noviembre de 2017, UTN-FRC, Córdoba

Charlas Plenarias

Miércoles 15 | 18:00 a 19:00hs

Disertante: **Prof. Dr. Mário Sarcinelli Filho**, Profesor Titular, Departamento de Ingeniería Eléctrica, Universidad Federal de Espírito Santo – UFES, Brasil.

Keynote: **Seguimiento Autónomo de Trayectoria con el Cuadrimotor Parrot AR.Drone**

Resumen: En esta charla se trata de la navegación autónoma de un Vehículo Aéreo no Tripulado (VANT) de cuatro motores, el AR.Drone, de Parrot, considerando tareas de seguimiento de trayectoria. Tras una introducción tratando de características y aplicaciones de los VANTS, principalmente de alas rotativas, se muestra un modelo simplificado, y se lo utiliza para desarrollar un controlador de seguimiento de trayectoria que respeta el límite de velocidad del vehículo y un controlador adaptable, que permite que se pueda compensar alguna dinámica no modelada o cambios de carga, en el caso de transporte de una carga.

Viernes 17 | 18:00 a 19:00hs

Disertante: **Prof. Dra. Sol Pedre**, División de Robótica y Automatización CAREM - Centro Atómico Bariloche - CNEA. Profesora del Instituto Balseiro - CNEA – UNCuyo, Argentina.

Keynote: **Robótica y Automatización para Inspección y Mantenimiento en el Reactor Nuclear CAREM**

Resumen: El CAREM25 es el primer reactor nuclear de potencia de diseño 100% argentino. Es un reactor innovador en el segmento de pequeños reactores modulares, incorporando novedosas medidas de seguridad y de reducción de dosis para los operarios. Entre ellas, se encuentra la automatización de diferentes tareas. En esta charla, nos centraremos en los avances del sistema automatizado para mantenimiento de los Generadores de Vapor, que integra un robot industrial con herramientas especialmente diseñadas. Además, mostraremos algunos avances en la automatización de otras máquinas del reactor para, por ejemplo, recambiar los elementos combustibles o manipular los internos del reactor.

Charla Técnica

Jueves 16 | 16:40 a 18:20 hs

Disertantes: **Gonzalo Mora** (Festo Didactic Canadá Labvolt) y **Luciano Nadal** (Festo Didactic Argentina)

Título: **Robótica Industria y el camino para alcanzar Industria 4.0**

Objetivo: Conocer el alcance y desarrollo de la Robótica Industrial y su impacto en la Industria 4.0

Temario:

- Programación de Robots
- Integración de sistemas para la manufactura flexible
- Protocolos de comunicación industriales
- Control de Procesos
- Productividad
- Industria 4.0 alcances y tendencias

Hacen posible este evento:

FAGDUT: Asociación Gremial Docente de la Universidad Tecnológica Nacional



CIIECCA: Cámara de Industrias Informáticas, Electrónicas y de Comunicaciones del Centro de Argentina



Ministerio de Ciencia y Tecnología de la Provincia de Córdoba



Cronograma

de	hasta	Miércoles 15 nov. Lugar: Anfiteatro	Jueves 16 nov. Lugar: S.U.M.	Viernes 17 nov. Lugar: Aula Magna	
9:00	9:20	Acreditación	Vazquez et al. (ID 14)	Murillo et al. (ID 4)	
9:20	9:40		Paes Santos et al. (ID 17)	D'Alessandro et al. (ID 22)	
9:40	10:00	Acto de apertura	Montesdeoca et al. (ID 32)	De Croce et al. (ID 23)	
10:00	10:20		Giribet et al. (ID 35)	Sarapura et al. (25)	
10:20	10:40		Acosta et al. (ID 44)	Rosales et al. (ID 18)	
10:40	11:20		Continúa la acreditación / Coffee break	Coffee break	Coffee break
11:20	11:40	Gemin et al. (ID 13)	Robótica Educativa	Sanchez et al. (ID 6)	
11:40	12:00	Curetti et al. (ID 20)		Perez Paina et al. (ID 56)	Fusión Sensorial, Estimación y Seguimiento
12:00	12:20	Martínez & Pesce (ID 51)		Gimenez et al. (ID 30)	Sistemas Multi-robot y Robótica Cooperativa
12:20	12:40	Pistarelli et. al (ID 21)	Sist. Emb. y Tiempo Real	Pereyra et al. (ID 43)	Osimani & Salamero (ID 47)
12:40	14:00	Lunch	Lunch	Lunch	
14:00	14:20	Genzelis et al. (ID 9)	Exposición de Robots / Multicópteros Autónomos y Concurso de Estudiantes (posters) Lugar: Multiespacio (arriba de Anfiteatro)	Monllor et al. (ID 24)	
14:20	14:40	Pailos et al. (ID 2)		Monllor et al. (ID 42)	
14:40	15:00	Grando et al. (ID 28)		Penco & Modesti (ID 15)	
15:00	15:20	Meneghini et al. (ID 38)		De Cristóforis et al. (ID 26)	
15:20	15:40	Barragán et al. (ID 27)		Pessacg et al. (ID 29)	
15:40	16:00	Slawiński et al. (ID 16)		Tarrio & Pedre (ID 49)	
16:00	16:40	Coffee break	Coffee Continúa Expo Robots/Posters	Coffee break	
16:40	17:00	González Dondo (ID 37)	Charla Técnica: Festo Didactic Lugar: S.U.M.	Penco (ID 3)	
17:00	17:20	Rocchietti (ID 45)		Redolfi (ID 39)	
17:20	17:40	Gallardo (ID 33)		Pereyra (ID 11)	
17:40	18:00	Osimani (ID 36)		Gassó Loncan (ID 55)	
18:00	18:20	Plenaria: M. Sarcinelli		Plenaria: Sol Pedre	
18:20	19:00				
19:00	19:30			Premios: estudiantiles/expo robots/multicópteros Cierre	
21:00	22:30		Cena de Camaradería Lugar: Salón A.V.E.I.T.		

Miércoles 15 de noviembre | Lugar: Auditorio

9:00 – 9:40	Acreditación <i>Lugar: Foyer de Auditorio</i>
9:40 – 10:40	Acto de apertura <i>Lugar: Auditorio</i>
10:40 – 11:20	Continúa la acreditación / Coffee break <i>Lugar: Patio del estudiante</i>
11:20 – 12:20	<p>Sesión 1: Robótica Educativa Directores: C. Martínez y H. Secchi Moderadora: Cecilia Martínez</p> <hr/> <p>Experimentación de cinemática inversa con un brazo robot de 5GDL basado en Arduino <u>Walter Gemin</u>, Melisa Kuzman, Juan M. López, Graciela Fernández, Raul Rivera y Miguel Revuelta</p> <hr/> <p>Propuesta educativa basada en proyectos prácticos de robótica avanzada sobre plataforma Jetson TX1 para estudiantes de grado y posgrado <u>María Curetti</u>, Mariano Serra, Santiago García Bravo, Ana Georgina Flesia y Ladislao Mathe</p> <hr/> <p>Formación Docente en Robótica: Una experiencia en un curso semipresencial <u>M. Cecilia Martínez</u> and Eduardo Rodríguez Pesce</p>
12:20 – 12:40	<p>Sesión 2: Sistemas Embebidos y de Tiempo Real en Robótica Directores: C. Soria, C. Paz, y G. Pérez Paina Moderador: Claudio Paz</p> <hr/> <p>Caracterización de un sistema GPS RTK de bajo costo Marcelo Pistarelli, <u>Taihú Pire</u> and Ernesto Kofman</p>
12:40 – 14:00	<i>Lunch</i>
14:00 – 15:20	<p>Sesión 2: Cinemática y Dinámica de Robots Directores: M. Pucheta, A. Pérez Gracia y R. Simoni Moderador: Martín Pucheta</p> <hr/> <p>Modelado Dinámico y Control de un Tractor Articulado con Implemento <u>Lucas M. Genzelis</u>, Guido M. Sanchez, Néstor N. Deniz, Marina H. Murillo y Leonardo Giovanini</p> <hr/> <p>Plataforma de emulación de animales cuadrúpedos <u>Hugo N. Pailos</u>, Guillermo Bima y Ariel Libal</p> <hr/> <p>Robots for Cleaning Photovoltaic Panels: State of the Art and Future Prospects <u>Marcel Tômas Grando</u>, Elias Renã Maletz, Daniel Martins, Henrique Simas y Roberto Simoni</p> <hr/> <p>A Review of Robots for Inspection and Maintenance of Metallic Towers of Electricity Transmission <u>Luan Meneghini</u>, André Luís Molgato, Roberto Simoni y Daniel Martins</p>
15:20 – 16:00	<p>Sesión 3: Teleoperación Directores: V. Mut, M. Modesti, H. Chiacchiarini Moderador: Vicente Mut</p> <hr/> <p>Tree Pruning in Electrical Network: Topic and Fundamentals in Machines and Robots <u>Leandro Barragán Castellanos</u>, Roberto Simoni y Daniel Martins</p> <hr/> <p>Teleoperación Trilateral con Retardo de un Robot Móvil Emanuel Slawiński, Vicente Antonio Mut y Diego Santiago</p>
16:00 – 16:40	Coffee Break <i>Lugar: Patio del estudiante</i>
16:40 – 18:00	<p>Sesión I de Avances de tesis de posgrado Directores: M. Pucheta, K. Nemer Moderador: Martín Pucheta</p> <hr/> <p>Algoritmos dinámicamente distribuidos de fusión de datos en redes de sensores Diego Gonzalez Dondo</p> <hr/> <p>Sistema biométrico de identificación de personas a partir de imágenes a color de rostros Marco Rocchietti</p> <hr/> <p>Técnicas computacionales para el diseño automático y óptimo de mecanismos flexibles de precisión Alejandro Gallardo</p> <hr/> <p>Reconocimiento de postura de las manos para la interacción natural humano computadora con cámaras RGB César Osimani</p>
18:00 – 19:00	<p>Charla Plenaria: Seguimiento Autónomo de Trayectoria con el Cuadrimotor Parrot AR.Drone Prof. Dr. Mário Sarcinelli Fihlo, UFES, Brasil</p>

Jueves 16 de noviembre | Lugar: Salón de Usos Múltiples (S.U.M.) - 1er Piso

<p>9:00 – 10:40</p>	<p>Sesión 5: Robótica Móvil: Sub-acuática, Terrestre y Aérea Directores: G. Acosta, M. De Paula, J. Fernández León, L. Giovanini, J. Tarrío Moderador: Juan Tarrío</p> <hr/> <p>Implementación de V2I Utilizando Visión Artificial y Clasificador Bayesiano Raimundo Vazquez, Alejandro Burgos y Luis Canali</p> <hr/> <p>Un Controlador Basado en la Fusión de Controladores PVTOL para Navegación 3D de Vehículos Aéreos Autónomos Milton Cesar Paes Santos, <u>Mario Sarcinelli-Filho</u>, Alexandre Santos Brandão y Ricardo Carelli</p> <hr/> <p>Seguimiento de Trayectoria de un Robot Móvil Tipo Auto <u>Julio C. Montesdeoca</u>, Lucio Salinas, Marcos Toibeiro y Ricardo Carelli</p> <hr/> <p>Validación experimental de la tolerancia a fallas en un hexa-rotor con rotores inclinados <u>Juan Ignacio Giribet</u>, Claudio Pose e Ignacio Mas</p> <hr/> <p>MACÁBOT: prototipo de vehículo autónomo de superficie (ASV) Gerardo G. Acosta, Bruno Menna, Roberto de La Vega, Luis Arrien, Hugo Curti, Sebastián Villar, Roberto Leegstra, Mariano De Paula, Ignacio Carlucho, Franco Solari y <u>Alejandro Rozenfeld</u></p>
<p>10:40 – 11:20</p>	<p>Coffee break Lugar: Pasillo S.U.M.</p>
<p>11:20 – 12:00</p>	<p>Sesión 6: Fusión Sensorial, Estimación y Seguimiento Directores: C. Paz, D. González Dondo, F. Masson, G. Sánchez Moderador: G. Sánchez</p> <hr/> <p>Moving Horizon Estimation for GNSS-IMU sensor fusión <u>Guido Sanchez</u>, Marina Murillo, Lucas Genzelis, Nahuel Deniz y Leonardo Giovanini</p> <hr/> <p>Validation of an IMU-camera fusion algorithm using an industrial robot <u>Gonzalo Perez Paina</u>, Claudio Paz, Martín Pucheta, Bruno Bianchini, Fernando Martinez y Martín Nievas</p>
<p>12:00 – 12:40</p>	<p>Sesión 7: Sistemas Multi-robot y Robótica Cooperativa Directores: G. Araguás, E. Pereyra, M. Sarcinelli Filho Moderador: G. Araguás</p> <hr/> <p>Control multi-objetivo para transporte cooperativo de cargas con UAVs Javier Gimenez, Daniel Gandolfo, Lucio Salinas, <u>Claudio Rosales</u> y Ricardo Carelli</p> <hr/> <p>Planificador jerárquico de trayectorias para sistemas multi-robots M. Estefanía Pereyra, David Gaydou and Gastón Araguás</p>
<p>12:40 – 14:00</p>	<p>Lunch</p>
<p>14:00 – 16:00</p>	<p>Lugar: Multiespacio (arriba de Anfiteatro)</p> <p>Exposición de Robots</p> <ul style="list-style-type: none"> • Implementación de un robot móvil omnidireccional <u>Andrés E. Rodriguez</u>, <u>Alexis N. Silva</u>, Federico Pinna, Guillermo Larregay, Luis Avila y Daniel Morán • Control de un Robot seguidor de Línea con FPGA Luis Javier Vazquez, German Ontivero, Franco Castro, Facundo Vicente y Javier Diaz • Plataforma Stewart 6 RUS <u>Facundo A. Arce Vieyra</u>, Emmanuel Jordán y Bruno Correa • Robot móvil de hardware abierto con fines educativos – EduRoMAA <u>Edio José Guizzo</u>, Ignacio Torres y Gonzalo Perez-Paina <p>Concurso de Trabajos Estudiantiles de Grado (posters)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Posicionamiento y Navegación de un Hexápodo Experimental basado en un sensor de ultrasonido Federico Bendlin, Mariano Benintende, Graciela Fernández y Walter A. Gemin • Diseño conceptual de un sistema de flotabilidad para el control de profundidad de un vehículo robótico subacuático <u>Germán Hansen</u>, Matías Robador, Fernando Burgos, Claudio D'Ovidio y Claus Smitt • Robot para limpieza de pisos Lucas Cukla, Gonzalo Frias, Eduardo Brunner, Lucas Reynoso, Cintia Fit, Brian Scheuermann, <u>Corina M. Feltn</u> y Aldo Caballero • Diseño e implementación de un modelo cinemático para la plataforma Stewart 6 RUS <u>Facundo A. Arce Vieyra</u>, Emmanuel Jordán y Bruno Correa • Estimación de la posición de una plataforma móvil en un ambiente frutícola basado en la detección de troncos con visión estéreo <u>Sebastián Sansoni</u>, Francisco Raverta Capua y Marcelo L. Moreyra <p>Multicópteros Autónomos</p>

16:00 – 16:40	Coffee Break Lugar: Multiespacio
18:00 – 19:00	Charla Técnica: Robótica Industria y el camino para alcanzar Industria 4.0 Disertantes: Gonzalo Mora (Festo Didactic Canadá Labvolt) y Luciano Nadal (Festo Didactic Argentina) Lugar: S.U.M - 1er piso
	TIEMPO LIBRE
21:00 – 22:50	Cena de Camaradería Lugar: Salón A.V.E.I.T.

Viernes 17 de noviembre | Lugar: Aula Magna - 1er Piso

9:00 – 10:00	Sesión 8: Planificación, Localización, Mapeo y SLAM (A) Directores: G. Perez Paina, P. De Cristóforis, F. Masson, M. Murillo, T. Pire Moderadora: M. Murillo
	A Path-Planning Algorithm Based on Receding Horizon Techniques <u>Marina Murillo</u> , Guido Sánchez, Lucas Genzelis y Leonardo Giovanini
	Hacia una densificación de sistemas SLAM esparsos basados en visión estéreo Ariel D'Alessandro, <u>Taihú Pire</u> y Rodrigo Baravalle
	Diseño Distribuido de un Sistema de Mapeo y Localización basado en visión para un Robot Móvil Mauro De Croce, <u>Taihú Pire</u> y Federico Bergero
10:00 – 10:40	Sesión 9: Control e Identificación de Robots (A) Directores: R. Carelli, D. Gaydou, D. Patiño, J. Pucheta Moderador: David Gaydou
	Controladores Servovisuales para un UAV en el Seguimiento de Líneas de Cultivo <u>Jorge A. Sarapura</u> , Flavio Roberti, José M. Sebastián y Ricardo Carelli
	Control neuro adaptable de un UAV cuatrirotor basado en observador de estados <u>Claudio Rosales</u> , Francisco Rossomando, Carlos Soria y Ricardo Carelli
10:40 – 11:20	Coffee break Lugar: Pasillo Aula Magna
11:20 – 12:40	Sesión 10: Visión e Inteligencia Artificial en Robótica Directores: K. Nemer, J. Redolfi, E. Destéfani, G. Araguás, A. Algorry Moderador: Eduardo Destéfani
	Medición de ángulo con cámara de video, corrección de errores, verificación y contrastación de resultados. <u>Lucas Yoaquino</u> , Guillermo Gutierrez y Germán Ghigi
	Corrección de la distorsión de la escala del Autocolimador Nikon 6B/6D <u>Guillermo Bergues</u> , Cleomar Schürer, Nancy Brambilla y Luis Canali
	Control de robot mediante reconocimiento de movimientos del rostro y la sonrisa del usuario utilizando cámara RGB estándar <u>César Osimani</u> y Martín Salamero
	Aprendizaje profundo con imágenes RGB-D: clasificación de objetos y estimación de la pose <u>Juan Cruz Gassó Loncan</u> y Gerardo G. Gentiletti
12:40 – 14:00	Lunch
14:00 – 15:20	Sesión 9: Control e Identificación de Robots (B) Directores: R. Carelli, D. Gaydou, D. Patiño, J. Pucheta Moderador: Julián Pucheta
	Control de posición y evasión de obstáculos para robots de asistencia Matias Monllor, Daniel E. Herrera Anda, Flavio Roberti y <u>Ricardo Carelli</u>
	Control sub-óptimo de tiempo discreto para posicionamiento de robots móviles Matías Monllor, Daniel Esteban Herrera Anda, <u>Julio C. Montesdeoca</u> , Flavio Roberti and Ricardo Carelli
	Control difuso versus PID para el sistema de bola y plataforma <u>José J. Penco</u> y Mario R. Modesti
15:20 – 16:00	Sesión 8: Planificación, Localización, Mapeo y SLAM (B) Directores: G. Perez Paina, P. De Cristóforis, F. Masson, M. Murillo, T. Pire Moderador: Gonzalo Perez Paina

	Cálculo de la covarianza de ICP para la localización de un robot diferencial mediante odometría y láser Pablo De Cristóforis, <u>Thomas Fischer</u> y Matías Nitsche
	Localización externa para robots móviles utilizando múltiples cámaras Facundo Pessacg, <u>Thomas Fischer</u> y Matias Nitsche
	Odometría visual monocular para generar mapas navegables en tiempo real a bordo de UAVs <u>Juan J. Tarrio</u> , Claus Smitt y Sol Pedre
16:00 – 16:40	Coffee break Lugar: Pasillo Aula Magna
16:40 – 18:00	Sesión II de Avances de tesis de posgrado Directores: M. Pucheta, K. Nemer Moderadora: K. Nemer
	Control de la posición de una bola sobre una plataforma basculante mediante técnicas de lógica difusa José Jorge Penco
	Planificación de camino y trayectoria de una formación de robots autónomos M. Estefanía Pereyra
	Aplicación en agricultura de precisión de esquemas actuales de reconocimiento visual Javier A. Redolfi
	Desarrollo de una interfaz Hombre-Máquina genérica basada en control compartido para el comando de brazos robóticos asistenciales Juan Cruz Gassó Loncan
18:00 – 19:00	Charla Plenaria: Robótica y Automatización para Inspección y Mantenimiento en el Reactor Nuclear CAREM Prof. Dra. Sol Pedre, Instituto Balseiro - CNEA
19:00 – 19:30	Entrega de Premios Acto de Cierre

Modalidades de exposición

Los *Trabajos Científicos* y de *Avances de tesis de posgrado* tendrán una modalidad de exposición oral de 15 min + 5 min de preguntas.

Los trabajos del *Concurso de trabajos estudiantiles de grado* se expondrán como pósteres A0, con una exposición oral de no más de 7 min + 3 min de preguntas ante un jurado de 3 personas del Comité Científico.

Las *Exposiciones de Robots* serán simultáneas y destinadas a un público general, cada expositor contará con una mesa y conexión eléctrica; se solicita que describan las necesidades específicas para exponer a: JAR2017@listas.cii.com.ar