



## Gregorio Ariel Guerrero Moral

Ing.

Nombre en citaciones bibliográficas: A. GUERRERO

Sexo: Masculino

Nacido el 03-09-1976 en Asunción, Paraguay. De nacionalidad Paraguaya.

### Datos del SISNI

Área SISNI: **Ingenierías y Tecnologías, Matemáticas, Informática, Física - Inactivo en el Programa/Sistema**

Categoría/Grupo Actual: **Nivel Iniciante - Res.: 570/2022**

Ingreso al Sistema: **Nivel Iniciante - Res.: 570/2022**

### Información de Contacto

Dirección: **Central Hidroeléctrica de Itaipu**

Mail: **ariel.guerrero@pti.org.py**

Teléfono: **+595981425040**

Página Web: **www.pti.org.py**

### Áreas de Actuación

- 1 Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, Sistemas embebidos
- 2 Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Inteligencia Artificial y Robótica
- 3 Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Infraestructura de Centro de Datos

### Formación Académica/Titulación

- 2024-2024** Grado - Ingeniería Electrónica  
 Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay  
 Título: Optimización del plan de vuelo de VANT para operaciones de pulverización, Año de Obtención: 2024  
 Tutor: Ing. Enrique Vargas, Phd.  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Drones;
- 2011-2012** Especialización/Perfeccionamiento - Especialista en Desarrollo de Sistemas para ambiente Internet con Tecnología Orientada a Objetos  
 Facultad Politécnica, Universidad Nacional del Este, Paraguay  
 Título: Aplicaciones y servicios de telefonía sobre JAIN SLEE, Año de Obtención: 2013  
 Tutor: Lic. José Rojas Coppari  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, java; Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, SLEE; Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Telecomunicaciones;
- 2011-En Marcha** Maestría - Maestría en Tecnologías de la Información y Comunicación - Énfasis en Redes  
 Facultad Politécnica Universidad Nacional de Asunción, Paraguay  
 Becario de: Itaipú Binacional, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Telecomunicaciones; Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Redes;
- 1994-2001** Grado - Licenciatura en Electrónica  
 Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica de Asunción, Paraguay, Año de Obtención: Lince  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, Procesamiento Digital de Señal;
- 1991-1994** Técnico - Bachiller Técnico Industrial  
 Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones, Paraguay  
 Título: Instituto Paraguayo de Telecomunicaciones

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;

## Formación Complementaria

- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Wiseplant, Paraguay  
Título: IC32 - ISA/IEC-62443 Fundamentals Specialist  
Horas totales: 40  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ciberseguridad;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Amazon, Estados Unidos  
Título: Architecting on AWS  
Horas totales: 20  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Cloud Computing;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Amazon, Estados Unidos  
Título: AWS - Developing on AWS  
Horas totales: 20  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Cloud Computing;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
CIAT SOFTWARE, Paraguay  
Título: Automatización Industrial mediante PLC Siemens  
Horas totales: 30  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, programable logic controller; sistemas automáticos;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Facultad de Ingeniería, Paraguay  
Título: Sistema de monitorización de agentes contaminantes en el lago Ypacaray  
Horas totales: 40  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, navegación autónoma; robótica;;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Universidad Comunera, Paraguay  
Título: Diplomado en Ciberseguridad  
Horas totales: 100  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ciberseguridad;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Wiseplant, Paraguay  
Título: 2160 - Evaluation of Industrial Cybersecurity  
Horas totales: 40  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ciberseguridad Industrial;
- 2021-2021** Cursos de corta duración  
Wiseplant, Paraguay  
Título: 2150 - Managing Industrial Cybersecurity  
Horas totales: 40  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ciberseguridad Industrial;
- 2019-2019** Cursos de corta duración  
Dato Institute, Paraguay  
Título: Business Intelligence: Data Warehouse and ETL  
Horas totales: 20  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Ciencia de datos;
- 2019-2019** Cursos de corta duración  
Dato Institute, Paraguay  
Título: Data Mining para segmentación  
Horas totales: 20

- 2019-2019**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Minería de datos;  
Cursos de corta duración  
Dato Institute, Paraguay  
Título: Introducción al Data Science and Business Analytics  
Horas totales: 20
- 2019-2019**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Ciencia de Datos;  
Cursos de corta duración  
Dato Institute, Paraguay  
Título: Machine Learning para Análisis predictivo  
Horas totales: 20
- 2018-2018**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, Machine Learning;;  
Cursos de corta duración  
Consultora Arandu, Paraguay  
Título: Calibración de equipos de medición de calidad de agua  
Horas totales: 16
- 2016-2016**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, metrología;  
Cursos de corta duración  
PRAXAIR, Paraguay  
Título: Manejo adecuado de cilindro de gases y líquidos criogénicos  
Horas totales: 8
- 2016-2016**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, Seguridad Industrial;  
Cursos de corta duración  
Osisoft, Brasil  
Título: PI Client Applications  
Horas totales: 24
- 2015-2015**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Software para Ingeniería;  
Cursos de corta duración  
National Instruments, Estados Unidos  
Título: LabVIEW Real-Time and LabVIEW FPGA  
Horas totales: 40
- 2014-2014**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, sistemas empotrados;  
Cursos de corta duración  
National Instruments, Estados Unidos  
Título: LabVIEW CORE 3 and Connectivity  
Horas totales: 40
- 2014-2014**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, sistemas empotrados;  
Cursos de corta duración  
National Instruments, Estados Unidos  
Título: LabVIEW CORE 1 Y LabVIEW CORE 2  
Horas totales: 40
- 2012-2012**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, sistemas embebidos;  
Cursos de corta duración  
Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Título: Introducción a las Redes de Sensores Inalámbricos  
Horas totales: 24
- 2012-2012**  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, wireless sensor network;  
Cursos de corta duración  
Centro de investigación y desarrollo tecnológico , Colombia  
Título: Sericios Tecnológicos - Diseño, Ensamble, Reparación de PCB y Gestión de la Producción  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ;

- 2011-2011** Cursos de corta duración  
 Centro de investigación y desarrollo tecnológico , Colombia  
 Título: Diseño de circuitos Impresos con Normas Internacionales IPC  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Diseño de circuitos impresos;
- 2011-2011** Cursos de corta duración  
 PMC College, Paraguay  
 Título: Metodología de Dirección de proyectos  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Otras Ingenierías y Tecnologías, Otras Ingenierías y Tecnologías, Gestión de Proyectos ;
- 2010-2010** Cursos de corta duración  
 Universidad del Cono Sur de las Américas, Paraguay  
 Título: Data Cabling System  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2010-2010** Cursos de corta duración  
 Fundacion Boeteia, Paraguay  
 Título: Ley de Contrataciones Públicas  
 Áreas de Conocimiento: Ciencias Sociales, Economía y Negocios, Negocios y Administración, ;
- 2005-2005** Cursos de corta duración  
 Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica de Asunción, Paraguay  
 Título: Procesadores Digitales de Señales de Última Generación- Familia TMS320C6000 de Texas Instruments  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Diseño Digital;
- 2001-2001** Cursos de corta duración  
 Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica de Asunción, Paraguay  
 Título: Diseño Digital con VHDL  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Diseño Digital;
- 2018** Encuentros 1er Workshop Paraguayo de Interacción Universidad-Industria-Gobierno  
 Fundación Parque Tecnológico de Itaipu -Py, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ciencias Sociales, Economía y Negocios, Negocios y Administración, emprendedurismo;
- 2013** Encuentros Encuentro Científico Tecnológico 2013  
 Facultad Politecnica de la Universidad Nacional del Este, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Wireless Sensors Networks;
- 2012** Encuentros Encuentro Científico Tecnológico 2012  
 Facultad Politecnica de la Universidad Nacional del Este, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2022** Otros SIPAT 2020  
 Itaipu Binacional, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, seguridad industrial;
- 2022** Otros ISA / IEC 62443 Cybersecurity Fundamentals Specialist  
 ISA - International Society of Automation, Estados Unidos  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Ciberseguridad;
- 2021** Otros ITIL Foundation IT Service Management  
 Axelos, Estados Unidos  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones, IT SERVICE MANAGEMENT;
- 2021** Otros Innovation Management Certified Profesional  
 CERTIPROF, Estados Unidos  
 Áreas de Conocimiento: Ciencias Sociales, Economía y Negocios, Negocios y Administración, innovación;
- 2020** Otros KAVACON 2020  
 Universidad Comunera, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ciberseguridad;
- 2010** Otros Postgrado - Especialización en desarrollo de sistemas para ambiente Internet con tecnología orientada a objetos  
 Facultad Politecnica de la Universidad Nacional del Este, Paraguay  
 Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, JAVA, J2EE, JME;

- 2010** Otros PI System Manager  
OSIsoft, Brasil  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, ;
- 2010** Otros PI Client Applications  
OSIsoft, Brasil  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, ;
- 2007** Otros Solución NGN - Plataforma Alcatel-Lucent  
Alcatel Lucent, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2007** Otros Next Generation Network Introduction  
Alcatel Lucent, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2005** Otros Hansa Application Languaje Consultant  
Hansa Bussines Solutions Ltd., Paraguay  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Otras Ingenierías y Tecnologías, Otras Ingenierías y Tecnologías, Ingeniería Informatica;
- 2007** Seminarios Redes Privadas Virtuales  
San Ignacio de Loyola - Asunción, Paraguay  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2012** Simposios Simposio Argentino de sistemas Embebidos 2012  
Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ;
- 2012** Simposios Simposio Argentino de Sistemas Embebidos  
Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, sistemas embebidos;
- 2011** Simposios Simposio Argentino de sistemas Embebidos 2011  
Universidad Tecnología Nacional, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 2011** Simposios Simposio Argentino de Sistemas Embebidos  
Universidad de Buenos Aires, Argentina  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, sistemas embebidos;
- 2011** Talleres LPKF Prototyping System  
Anacom Academy, Brasil  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, ;
- 2004** Talleres Como elaborar un plan de negocios  
UCSA, Paraguay  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Sociales, Economía y Negocios, Negocios y Administración, ;
- 2004** Talleres Análisis Financiero de Proyectos de Inversión  
UCSA, Paraguay  
Áreas de Conocimiento: Ciencias Sociales, Economía y Negocios, Negocios y Administración, ;

## Idiomas

<b>Inglés</b>	Comprende: muy bien	Habla: bien	Lee: muy bien	Escribe: bien
<b>Español</b>	Comprende: muy bien	Habla: muy bien	Lee: muy bien	Escribe: muy bien
<b>Guaraní</b>	Comprende: muy bien	Habla: bien	Lee: muy bien	Escribe: bien
<b>Portugués</b>	Comprende: muy bien	Habla: regular	Lee: muy bien	Escribe: bien

## Institución principal donde desarrolla sus actividades

**Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI**

## Actuación Profesional

## Facultad Politécnica - FP

### Vínculos con la Institución

2023 - 2023

**Coordinador-docente**

C. Horaria: **5**

Régimen: Dedicación total

Otras Informaciones: Coordinador-Docente en el diplomado IoT - Internet de las cosas. Capacitación impulsada por el MITIC, modalidad virtual, con un carga horaria total de 90 hs.

## Fundación Parque Tecnológico Itaipu - FPTI

### Vínculos con la Institución

2020 - Actual

**Investigador en Infraestructura de Centro de Datos**

C. Horaria: **40**

Otras Informaciones: Dependiente del Área de Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)

### Actividades

11/2011 - 8/2020

Proyecto de Investigación y Desarrollo, Centro de Innovación en Automatización y Control (CIAC), Desarrollo Tecnológico

#### **Sistema de Monitoreo de Gas SF6**

Participación: Coordinador o Responsable

Descripción: La Itaipú Binacional cuenta con una Subestación Blindada a Gas (GIS, Gas Insulated Substation) dentro de la presa misma. En la misma, se han comenzado a instalar sensores que monitorean el gas, para conocer su estado a través de distintos parámetros como la presión, temperatura, densidad, entre otros.

Los sensores adquiridos por la Itaipú poseen una comunicación sobre el canal RS-485, y soporta el protocolo MODBUS. El fabricante de los sensores, proveyó además a la Itaipú, un software de monitoreo de los sensores, que al conectarse a la red RS-485 mediante un adaptador, es capaz de detectar los sensores presentes, obtener los datos de ellos cada cierto tiempo, y desplegarlos en pantalla.

Como solución a este inconveniente, el CIAC implementó un sistema formado por un Nodo Esclavo (NE) por cada sensor, ubicado cerca de él, capaz de obtener sus datos, y transmitirlos por la misma línea de alimentación continua (DC) hasta un concentrador, ubicado cerca de la estación de monitoreo. Cada NE, está compuesto por una placa electrónica dentro en una caja hermética de plástico, y están situados cerca de los sensores, a los cuales se conecta por medio de cables. Tres NE se conectan por la misma línea DC hasta el concentrador. La comunicación entre el concentrador y la estación de monitoreo es mediante un canal RS-232.

Integrantes: D. GAMARRA; J. BELLASSAI; J. DURÉ; S. MOREL; A. GUERRERO;

Situación: En Marcha; Tipo/Clase: Desarrollo.

Alumnos: Pregrado (4); Especialización (1); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).

Financiadores: Itaipu Binacional - IB (Apoyo financiero)

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, Protocolos de comunicaciones; Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, sistemas empotrados;

5/2010 - 12/2013

Proyecto de Investigación y Desarrollo, Centro de Innovación en Automatización y Control (CIAC), Desarrollo Tecnológico

#### **Implantación del Centro de Innovación en Automatización y Control**

Participación: Integrante del Equipo

Descripción: El proyecto tiene por objeto implantar un espacio técnico-científico de investigación, desarrollo e innovación dentro

de la Itaipu Binacional a través de la Fundación Parque Tecnológico Itaipu. Este espacio nuclea alumnos, profesionales de grado y

posgrado, para el estudio de protocolos, normas, equipos y el desarrollo de prototipos de automatización y control de sistemas

eléctricos, edificios, industriales y redes de sensores-actuadores inalámbricos. El CIAC cuenta con instalaciones adecuadas y

recursos humanos especializados capaces de realizar pruebas, ensayos especiales que sean necesarios en un proceso de

actualización tecnológica y eficiencia energética en sistemas eléctricos, sistemas edificios-industriales y sistemas de control

inalámbricos, con el objetivo de estudiar el comportamiento de equipos e instalaciones en el área de automatización y control

Integrantes: P. SCARPETTA(Responsable);M. ARZAMENDIA; T. COLMÁN; A. GUERRERO;

Situación: Concluido; Tipo/Clase: Desarrollo.

Alumnos: Pregrado (2); Especialización (1); Maestría Académica (2); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).

Financiadores: Itaipu Binacional - IB (Apoyo financiero)Fundación Parque Tecnológico Itaipu - Paraguay - FPTI-Py (Apoyo financiero)

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, Redes de sensores inalámbricas;

12/2010 - 6/2012

Proyecto de Investigación y Desarrollo, Centro de Innovación en Automatización y Control (CIAC), Desarrollo Tecnológico

#### **Implantación de un Núcleo de desarrollo de productos mecatrónicos - NuMEC**

Participación: Coordinador o Responsable

Descripción: Implantación de un espacio para el diseño, desarrollo y fabricación de prototipos electrónicos, con funcionalidades para la automatización y control, y el diseño preliminar de circuitos y placas electrónicas.

Integrantes: D. GAMARRA; J. BELLASSAI; J. DURÉ; S. MOREL; C. ALMIRÓN; A. GUERRERO;

Situación: Concluido; Tipo/Clase: Desarrollo.

Alumnos: Pregrado (5); Especialización (1); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).

Financiadores: Itaipu Binacional - IB (Apoyo financiero)Fundación Parque Tecnológico Itaipu - Paraguay - FPTI-Py (Apoyo financiero)

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Diseño y Desarrollo de sistemas empotrados; Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Elaboración de circuitos impresos con normas internacionales IPC;

5/2010 - 3/2011

Proyecto de Investigación y Desarrollo, Centro de Innovación en Automatización y Control (CIAC), Desarrollo Tecnológico

#### **Monitoreo Estructural del Edificio de Producción - MEEP**

Participación: Coordinador o Responsable

Descripción: El proyecto consiste en el desarrollo de un prototipo de sistema de adquisición automática de datos de algunas

variables de las condiciones de la estructura dell edificio de producción de la Itaipu Binacional, localizado sobre la sala de

máquinas. Las variables medidas son las vibraciones, fisuras, flecha de viga y separación entre bloques de concreto. El desarrollo

consistió en la integración de los sensores a nodos inalámbricos que transmiten la información a un concentrador, donde esta es

almacenada. El concentrador se conecta a la red local de datos de la entidad para que los usuarios puedan acceder a estos datos de

manera remota.

Integrantes: M. ARZAMENDIA(Responsable);D. GAMARRA; E. FLECHA; J. BELLASSAI; J. DURÉ; S. MOREL; J. MERELES; A. GUERRERO;

Situación: Concluido; Tipo/Clase: Desarrollo.

Alumnos: Pregrado (5); Especialización (1); Maestría Académica (1); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).

Financiadores: Itaipu Binacional - IB (Apoyo financiero)Fundación Parque Tecnológico Itaipu - Paraguay - FPTI-Py (Cooperacion)

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, Redes de sensores inalámbricas;

2011 - 2020

#### **Funcionario/Empleado - Gerente de Núcleo de Mecatrónica**

C. Horaria: **48**

Régimen: Dedicación total

Otras Informaciones: Con base a un convenio entre la FPTI-PY y la Itaipu Binacional, se fortaleció el Centro de Innovación en Automatización y Control, con un laboratorio que le brindaba la capacidad de desarrollo en sistemas embebidos, y prototipado rápido. Este laboratorio esta al servicio de los proyectos de innovación que requieran un prototipo final, y de tesis de grado y postgrado que requieran de sus servicios para la conclusión de sus tesis. Este servicio es ofrecido a las universidades con convenios con la FPTI-PY (Fundación Parque Tecnológico Itaipu - Paraguay)

2010 - 2011

#### **Funcionario/Empleado - Gerente de proyecto**

C. Horaria: **48**

Régimen: Dedicación total

Otras Informaciones: Encargado del MEEP - Monitoreo Estructural del Edificio de Producción.

En dicho proyecto se elaboro una estación base con software de monitoreo y comunicación a los nodos sensores especializados en medida de flecha de viga, fisura, desplazamiento de juntas y vibración.

El proyecto se desarrollo con base a un convenio entre la FPTI-PY y la Itaipu Binacional

### **Laboratorio de Electronica Digital - LED**

Vínculos con la Institución

2001 - 2002

**Becario - Investigador Junior**

C. Horaria: **24**

1996 - 1996

**Becario - Pasante**

C. Horaria: **24**

1996 - 1999

**Funcionario/Empleado - Técnico Informático del área de administración de sistemas**

C. Horaria: **24**

- Actual

#### **Actividades**

Actividades

12/2001 - 6/2002

Proyecto de Investigación y Desarrollo

**Programa de ISO-9000 para desarrollo hardware**

Participación: Integrante del Equipo

- Descripción: Habiendo el LED participado en un programa de mejoras con vista a obtener la certificación ISO 9000 se diseñaron plantillas para la documentación de proyectos  
Integrantes: V. GONZÁLEZ(Responsable);C. ENCISO; A. GUERRERO;  
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Otra.  
Alumnos: Pregrado (2); Especialización (0); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).  
Financiadores: Universidad Católica de Asunción - UCA (Otra)
- 12/2001 - 6/2002 Proyecto de Investigación y Desarrollo  
**Sistema de Cuarto de Milla**  
Participación: Integrante del Equipo  
Descripción: Cronómetro para la medición de tiempo de recorrido de un cuarto de milla de coches de carrera  
Integrantes: V. GONZÁLEZ(Responsable);C. ENCISO; A. GUERRERO;  
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Desarrollo.  
Alumnos: Pregrado (2); Especialización (0); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).  
Financiadores: Universidad Católica de Asunción - UCA (Otra)  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;
- 12/2001 - 6/2002 Proyecto de Investigación y Desarrollo  
**uAcceso**  
Descripción: Sistema de control de acceso basado en el 80251. Durante este proyecto se ha diseñado y construido un sistema de control de acceso con múltiples puntos de acceso conectados a un único control utilizando una red RS-485  
Integrantes: E. VARGAS(Responsable);C. ENCISO; A. GUERRERO;  
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Desarrollo.  
Alumnos: Pregrado (2); Especialización (0); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).  
Financiadores: Universidad Católica de Asunción - UCA (Otra)  
Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Telecomunicaciones, ;

#### Universidad Católica "Nuestra Señora de la Asunción" - UCA

##### Vínculos con la Institución

2021 - Actual	<b>Profesor Encargado de Cátedra Sistemas Automáticos</b>	C. Horaria: 5
	Otras Informaciones: Docente Investigador; Tutor de Tesis; Especialista en Mesa Examinadora	
2015 - Actual	<b>Profesor Encargado de Cátedra Álgebra Lineal</b>	C. Horaria: 5
	Otras Informaciones: Docente Investigador; Tutor de Tesis; Especialista en Mesa Examinadora	
2010 - 2010	<b>Funcionario/Empleado - Profesor Auxiliar Sistemas Digitales II</b>	C. Horaria: 6
2009 - 2009	<b>Funcionario/Empleado - Profesor Auxiliar Sistemas Digitales I</b>	C. Horaria: 6
2003 - 2003	<b>Funcionario/Empleado - Profesor Auxiliar</b>	C. Horaria: 6

#### Universidad Tecnológica Intercontinental - UTIC

##### Vínculos con la Institución

2002 - 2002	<b>Funcionario/Empleado - Profesor Sistema Operativo de Redes</b>	C. Horaria: 6
2002 - 2002	<b>Funcionario/Empleado - Profesor Teleinformática</b>	C. Horaria: 6
- Actual	<b>Actividades</b>	

### Significado de su trabajo en el contexto de los principales problemas planteados en su área:

Las Redes de Sensores Inalámbricos (Wireless Sensor Networks - WSN) constituyen un nuevo paradigma en los sistemas de comunicación. Los avances tecnológicos de los sistemas microelectromecánicos (MEMS) y sistemas embebidos han permitido la implementación de esta tecnología. Se la puede describir a grandes rasgos como un conjunto de dispositivos con recursos de hardware limitados y una interfaz de comunicación inalámbrica, capaces de interactuar con el medio físico en el que se encuentran. Estos dispositivos forman una malla inalámbrica permitiendo que la información se transmita de un lado a otro a través de ellos. Su principal tarea es la de observar este medio físico y eventualmente actuar sobre el mismo. El potencial de las redes de sensores inalámbricos es elevado, y permitiría la implementación de aplicaciones de monitoreo y control en diferentes áreas como el medio ambiente, automatización residencias e industrial, agricultura de precisión, salud, etc. Esta tecnología también permitiría acercarse al modelo de computación ubicua o Internet de las cosas, en la cual todos los dispositivos que nos rodeen tengan conectividad entre sí y con Internet. Sin embargo, la tecnología posee todavía diferentes desafíos para poder consolidarse. El principal desafío a vencer es la autonomía de estos dispositivos, ya que se busca que tengan un período de operación

de varios años a partir de un par de baterías. Se debe minimizar el consumo de energía de estos dispositivos y al mismo tiempo transmitir de manera confiable los datos, sobrepasando los obstáculos que presenta la comunicación inalámbrica. Por lo tanto la investigación de esta tecnología busca proponer técnicas que mejoren el desempeño de la red en las diferentes etapas del proceso de comunicación.

En el Centro de Innovación en Automatización y Control (CIAC) de la Fundación Parque Tecnológico Itaipu - Paraguay, lugar donde desempeño mis actividades, se desarrollan proyectos de implementación de sistema empotrados orientados áreas como control industrial y edificio, redes de sensores inalámbricas y automatización de subestaciones. En todos estos proyectos las redes WSN pueden constituirse en un sistema de apoyo para el monitoreo y el control.

En forma adicional, en la ejecución de los proyectos, se involucra a estudiantes de grado, para que en el marco de los proyectos, puedan tener transferencia tecnológica de los proyectos en ejecución y a la vez encarar sus tesis de grado.

## Producción Técnica

## Producción Bibliográfica

### Artículos publicados en revistas científicas

#### Artículos completos publicados en revistas arbitradas

- 1 **A. GUERRERO; M. ARZAMENDIA; R. RAMOS; C. GONZALEZ; (RELEVANTE) Una revision de las descargas parciales y propuesta de bancada para su estudio en el ambito academico, Seminario del Sector Electrico Paraguayo - SESEP Py, 2022.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0000-0000

#### Artículos completos publicados en revistas NO arbitradas

- 1 **A. GUERRERO (RELEVANTE) Ingeniería de Nube para el Sector electrico: Desafios y Oportunidades en Paraguay, Seminario del Sector Electrico Paraguayo - SESEP Py, 2022.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0000-0000

- 2 **A. GUERRERO; M. ARZAMENDIA; T. ARMOA; (RELEVANTE) Ciberseguridad Industrial, nuevo desafio en la enseñanza para la Ingeniería de Control, Seminario del Sector Electrico Paraguayo - SESEP Py, 2022.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0000-0000

Palabras Clave: ics; tic; to; ciberseguridad;

### Trabajos en eventos

#### Trabajos completos en anales de eventos

- 1 **A. GUERRERO; M. ARZAMENDIA; S. RECKZIEGEL; Analysis and design of a functional electric motorcycle prototype. In: IEEE CHILECON 2021, 2021 Valparaiso 2021.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, movilidad eléctrica; sistemas empotrados;

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--1-66

- 2 **A. GUERRERO; M. ARZAMENDIA; E. PACHECO; Sensor fusion to Estimate the Orientation of a Scale Autonomous Vehicle using the Kalman Filter. In: IEEE CHILECON 2019, 2019 Valparaiso 2019.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, robótica; sensores; actuadores;

Medio: Otros. ISSN/ISBN: 978--1-72

- 3 **A. GUERRERO; M. JARA; Study and implementation of an autonomous navigation algorithm for a scale electric car. In: IEEE CHILECON 2019, 2019 Valparaiso 2019.**

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--1-72

- 4 **A. GUERRERO; M. ARZAMENDIA; W. BENITEZ; Y. BOGADO; Development of an UAV prototype for visual inspection of aerial electrical lines. In: IEEE CASE 2016, 2016 Buenos Aires 2016.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Robótica;

Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--987-

- 5 **A. GUERRERO; G. CACERES; G. QUIÑONEZ; L. ARANDA; Diseño de una red WSN para la aplicación de un control de climatización en invernaderos. In: IEEE ARANDUCON 2016, 2016 Asunción 2016.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, redes de sensores y actuadores inalámbricos;

Medio: Internet.

- 6 **A. GUERRERO; A.OSORIO; D. GAMARRA; V. FRANCO; S. MOREL; J. DURÉ; Aspectos Relevantes del Mantenimiento Predictivo del Gas Aislante Hexafluoruro de Azufre (SF6) de la GIS de Itaipu Binacional. In: SESEP 2016, 2016 ASUNCIÓN 2016.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, sistemas empotrados; microcontroladores; microprocesadores;

Medio: Internet.

- 7 **A. GUERRERO; J.ARRÚA; C. ALMIRÓN; J.CABRAL; Experiencia en el desarrollo de un Sistema de Telemidores de energía eléctrica trifásico para consumo residencial basado en la tecnología LonWorks Power Line Communication. In: IEEE ARANDUCON 2012, 2012 ASUNCIÓN 2012.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, sistemas embebidos; microcontroladores;

Medio: Papel.

### Resúmenes simples en anales de eventos

**1 A. GUERRERO; E.VARGAS; Implementación de Controladores Digitales Utilizando LabVIEW. In: Jornada de Informática y Telecomunicaciones - Conferencia Internacional de Tecnologías y Aplicaciones Informáticas, 2001 Asunción 2001.**

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, ;

Medio: CD-Rom.

Palabras Clave: Controlador Digital; transformada Z; lenguaje G; LabView;

## Evaluaciones

### Tutorías/Orientaciones/Supervisiones

#### Concluidas

##### Tesis/Monografías de grado

**1 Derlis Santacruz - Bruno Brizuela, - Tutor Único o Principal - Gestion Inteligente de Estacionamiento Verticales, 2023**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: plc; smart parking; digital twin;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, PLC, Sistemas Automaticos;

Observaciones: Propone como solución los estacionamientos verticales automatizados, que optimizan el espacio al combinar movimientos horizontales y verticales para estacionar los vehículos, reduciendo el tiempo y la superficie requerida. Además, se explora el uso de Gemelos Digitales (Digital Twins), una tecnología que crea representaciones digitales de sistemas físicos, lo que facilita la simulación, optimización y reducción de costos de estos sistemas.

**2 Jesús Franco, - Cotutor o Asesor - Detección de carriles para la navegación de un vehículo Autónomo utilizando Visión Computacional, 2020**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: adas; detección de carriles; ransac; transformada de hough; vehículos autónomos;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Robótica;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromécanica

**3 Sebastian Reckzeguiel, - Tutor Único o Principal - Análisis y diseño de manufactura de un prototipo de motocicleta eléctrica, 2020**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: emoto; movilidad electrica;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Movilidad Eléctrica;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromecanica

**4 Tomás Armoa, - Tutor Único o Principal - Ciberseguridad aplicada a los sistemas de control industrial con énfasis en el sector energético, 2020**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: ciberseguridad industrial; industrial control systems;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Protección de activos industriales;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromécanica

**5 Micaela Jara, - Tutor Único o Principal - Estudio e implementacion de un algoritmo de navegacion autonoma para un auto electrico a escala, 2019**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: navegación autónoma; algoritmos de navegación; pure pursuit algorithm;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Drones;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná;

**6 Paulo Melgarejo, - Tutor Único o Principal - Enseñanza de teoria de control para aprendizaje basado en proyectos, 2019**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: modelado matemático; motor de corriente continua; instrumentación virtual;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, Teoría de Control;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromécanica

**7 Camila González, - Cotutor o Asesor - Descargas parciales en centrales generadoras eléctricas, 2019**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: descargas parciales; gestión de activos eléctricos; mantenimiento predictivo; mendición en línea; monitoreo basado en condiciones;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Ingeniería Eléctrica y Electrónica, Instrumentación;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromecánica

**8 Erid Pacheco, - Tutor Único o Principal - Fusión de sensores para estimar la orientación de un vehículo autónomo a escala, mediante el Filtro de Kalman., 2019**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: kalman filter; sensor fusion;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Drones;

Observaciones: UC Sede Alto Paraná; Ing. Electromecánica

**9 Ariel Bogado; Juan José Gini, - Tutor Único o Principal - Modelado y Simulación de un vehículo Eléctrico a escala 1:8, 2018**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Sistemas ciberfísicos; robotica;

**10 Gabriela Cáceres; Gustavo Quiñonez, - Tutor Único o Principal - Análisis, Diseño y Simulación de una red inalámbrica de sensores para el monitoreo y control de actuadores en un invernadero, 2017**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Sistemas de Automatización y Control, Aplicaciones de la teoría de Control;

Observaciones: UC-Sede Alto Paraná, Ingeniería Electromecánica con Énfasis en Electrónica

**11 Walter Benítez; Yessica Bogado, - Tutor Único o Principal - Desarrollo de un prototipo de VANT (Vehículo Aéreo No Tripulado) para inspección visual de líneas eléctricas aéreas., 2015**

Tesis/Monografía de grado Paraguay

Idioma: Español

Palabras Clave: aerial power lines; inspection; uav; quadcopter; quaternion; control theory;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, Drones;

**12 Víctor Raúl Franco Piñanez, - Cotutor o Asesor - Plataforma Robotica móvil de bajo costo como medio de inclusión tecnológica en la sociedad escolar, 2013**

Tesis/Monografía de grado (Carrera Ingeniería Electrónica) , FIUNA - Facultad de Ingeniería, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español

Palabras Clave: robótica educativa; single board computer; linux embeded;

Áreas de Conocimiento: Ingeniería y Tecnología, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información, Control Automático y Robótica, ;

**Otras Referencias**

Presentaciones en eventos

**1 Congreso - CIM24-UCAP, 2024, Paraguay**

Nombre: Primer Congreso Internacional Multidisciplinario. Tipo de Participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias y Tecnología. Universidad Católica de Asunción

**2 Congreso - CPI-FCEA-UNC, 2023, Paraguay**

Nombre: Primer Congreso Paraguayo de Informática. Tipo de Participación: Expositor oral

Nombre de la institución promotora: Universidad Nacional de Concepción

**Indicadores**

**Producción Bibliográfica**

**12**

Artículos publicados en revistas científicas

4

Completo en revistas arbitradas

1

Completo en revistas NO arbitradas	2
Completo	1
Trabajos en eventos	8
Completo	7
Resumen	1
<b>Tutorías</b>	<b>12</b>
Concluidas	12
Tesis/Monografía de grado	12
<b>Otras Referencias</b>	<b>2</b>
Presentaciones en eventos	2