Marcos Villagra

Nombres: Marcos
Apellidos: Villagra
Dr. - Nacionalidad Paraguay
Nombre en citaciones bibliográficas: M. Villagra
Nacido el 24-08-1981 en Asunción

Sin datos adicionales

mdvillagra@gmail.com

Datos del PRONII

Área:	**Ingeniería y Tecnología - Activo**
Categorización Actual:	**Nivel II - Res.: 627/2023**
Ingreso al PRONII:	**Nivel I - Res.: 334/14**

Información de Contacto

Pagina Web:	**http://www.cc.pol.una.py/~mvillagra**
Mail:	**mvillagra@pol.una.py**

Áreas de Actuación

1. Ciencias Naturales, Matemáticas, Matemática Pura, Información Cuántica
2. Ciencias Naturales, Matemáticas, Matemática Pura, Combinatoria
3. Ciencias Naturales, Ciencias de la Computación e Información, Ciencias de la Computación, Complejidad Computacional
4. Ciencias Naturales, Matemáticas, Matemática Pura, Complejidad Algebraica
5. Ciencias Naturales, Ciencias de la Computación e Información, Ciencias de la Computación, Algoritmos algebraicos y espectrales
6. Ciencias Naturales, Ciencias de la Computación e Información, Ciencias de la Computación, Algoritmos para Inteligencia Artificial
7. Ciencias Naturales, Ciencias de la Computación e Información, Ciencias de la Computación, Criptografía

Formación Académica

DOCTORADO: Theoretical Computer Science (2011-2013)

Nara Institute of Science and Technology, Japón
Título: On the Power and Limitations of Quantum Computing Models: Quantum Walks and Communication Complexity
Año de Obtención: 2013
Tutor: Shigeru Yamashita
Sitio web de la tesis/disertación: https://library.naist.jp/portal/drupal/?q=en
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Query ComplexityCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Communication Complexity

MAESTRÍA: Ciencias de la Computación (2009-2011)

Nara Institute of Science and Technology, Japón
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computacion CuanticaCiencias Naturales / Matemáticas / Estadística y Probabilidad / Procesos Estocásticos

ESPECIALIZACIÓN/PERFECCIONAMIENTO: Lengua Japonesa (2008-2008)

Osaka University, Japón
Áreas de Conocimiento:
Humanidades / Lengua y Literatura / Estudios Generales del Lenguaje / Japonés

GRADO: Licenciatura en Informática (2002-2005)

Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

GRADO: Ingeniería Informática (2002-2006)

Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay
Título: Convexidad Global en el Problema del Cajero Viajante Bi-Objetivo
Año de Obtención: 2006
Tutor: Benjamín Barán
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimizacion

Formación Complementaria

POSTDOCTORADO: (2013-2015)

University of Fukui, Japón
Título: JSPS Postdoctoral Research Fellow
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional

CURSOS DE CORTA DURACIÓN: (2020-2020)

Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
Título: Capacitación en Didáctica Universitaria
Horas totales: 100

CURSOS DE CORTA DURACIÓN: (2012-2012)

Institute of Computing Technology, Chinese Academy of Sciences, China
Título: Pasantía de investigación
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mecánica CuánticaCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / Espacios de BanachCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional

CURSOS DE CORTA DURACIÓN: (2011-2011)

University of Sherbrook, Canadá
Título: 11th Canadian Summer School on Quantum Information
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / Ciencias de la Informacion Cuantica

CURSOS DE CORTA DURACIÓN: (2008-2009)

Nara Institute of Science and Technology, Japón
Título: Research Student
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computacion Cuantica

Idiomas

Español	Lee: muy bien	Habla: muy bien	Escribe: muy bien	Comprende: muy bien
Inglés	Lee: muy bien	Habla: muy bien	Escribe: muy bien	Comprende: muy bien
Japonés	Lee: regular	Habla: muy bien	Escribe: regular	Comprende: muy bien

Institución principal donde desarrolla sus actividades

Facultad de Ingeniería - FIUNA

Experiencia Profesional

Evaluador de programas de postgrado (2019 - a la fecha)

ANEAES - Agencia Nacional para la Evaluación y Acreditación de la Educación Superior
Carga Horaria: 1

Funcionario/Empleado - Asistente de Investigación (2005 - 2007)

CNC - Centro Nacional de Computación
Carga Horaria: 40
Régimen: Dedicación total40
Otras Informaciones:
Proyectos de investigación en algoritmos de búsqueda local.

Actividades
Líneas de Investigación (3/2005 - 3/2007)
Algoritmos de búsqueda local.
Participación: Integrante del Equipo
Descripción: Proyectos de investigación en algoritmos de búsqueda local.
Integrantes: M. Villagra;B. Barán;
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Búsqueda Local

Fellow (2023 - a la fecha)

EF - Ethereum Foundation
Carga Horaria: 20
Otras Informaciones:
The Ethereum Protocol Fellowship (formerly Core Developer Apprentice Program) is a program designed to onboard developers to the process through which protocol development happens. It is an opportunity to dive deep into the protocol while working closely with others on the same learning trajectory as well as the core development community.

Actividades
Proyecto de Investigación y Desarrollo (7/2023 - a la fecha)
Computational Cost Analysis of Poseidon Hash as an EVM Precompile
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: Working on EIP-5988: Add Poseidon hash function precompile (https://eips.ethereum.org/EIPS/eip-5988). Constructing benchmarks in Rust to test running times and memory requirements for several instantiations of the Poseidon hash function.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Situación: ; Tipo/Clase: Desarrollo.
Alumnos:
Financiadores: Ethereum Foundation - EF (Remuneracion)

Profesor asistente (2020 - a la fecha)

FACEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción
Carga Horaria: 4

Actividades
Docencia/Enseñanza, Licenciatura en Matemática (2/2020 - a la fecha)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Lógica y Teoría de Grafos
-Criptografía RSA
-Álgebra III

Profesor (2018 - 2018)

FACEN - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción
Carga Horaria: 20

Actividades
Docencia/Enseñanza, Maestría en Matématicas (5/2018 - 5/2018)
Nivel: Maestría
Disciplinas dictadas:
-Álgebra Abstracta

Docente Investigador (2020 - a la fecha)

FIUNA - Facultad de Ingeniería
Carga Horaria: 20

Actividades
Líneas de Investigación, Laboratorio de Sistemas Distribuidos, Centro de Innovación Tecnológica (9/2020 - a la fecha)
Sistemas complejos y sus aplicaciones
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: a) algoritmos paralelos y distribuidos, b) optimización computacional, c) redes de autómatas, d) procesos estocásticos.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)

Proyecto de Investigación y Desarrollo, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción (8/2017 - 7/2022)
Procesamiento de Imágenes en Productos Hortofrutícolas aplicado a un Invernadero Hidropónico Automatizado
Participación: Otros
Descripción: Proyecto PINV15-068 del Programa paraguayo para el desarrollo de la ciencia y tecnología - PROCIENCIA - Convocatoria 2015". Monto Gs.898.960.000.
Integrantes: D. Gregor; C. Acevedo; R. León; D. Palacios; M. Rivera; J. Servián; F. Fuentes; R. Gregor; S. Ortega; K. Cikel; M. Ríos; A. Vera; E. Pacheco; M. Villagra;
Situación: En Marcha; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos:
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de Asunción (7/2017 - 7/2022)
Conteo y Clasificación del Flujo Vehicular a través del Procesamiento de Video en las Principales Vías de Acceso y Salida de San Lorenzo
Participación: Otros
Descripción: royecto PINV15-066 del Programa paraguayo para el desarrollo de la ciencia y tecnología - PROCIENCIA - Convocatoria 2015". Monto Gs.899.220.000.
Integrantes: D. Gregor; M. Santacruz; K. Cikel; R. Gregor; S. Toral; J. Cáceres; M. Arzamendia; E. Pacheco; M. Villagra;
Situación: En Marcha; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Pregrado (2); Doctorado (1).

Encargado de cátedra (2018 - 2023)

FIUNA - Facultad de Ingeniería
Carga Horaria: 4

Actividades
Docencia/Enseñanza, Ingeniería Mecatrónica (9/2018 - 2/2023)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Algoritmos

Profesor investigador (2015 - a la fecha)

FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion
Carga Horaria: 40
Régimen: Dedicación total40

Actividades
Líneas de Investigación, Departamento de Investigación y Postgrado, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (4/2015 - a la fecha)
Teoría de Complejidad Computacional
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: Realizo investigación en complejidad computacional y matemáticas discretas con aplicaciones en criptografía, computación y comunicación cuántica, teoría de autómatas y algoritmos.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / ÁlgebraCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mecánica Cuántica
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (1/2021 - 12/2022)
Green AI
Participación: Integrante del Equipo
Descripción: CLIMAT-AMSUD 21-CLIMAT-07.
Integrantes: J. Colbes; D. Pinto; M. Villagra;
Situación: En Marcha; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos:
Financiadores: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia - CONACYT (Apoyo financiero)
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Departamento de Investigación y Postgrado, Rectorado, Universidad Nacional de Asuncion (3/2018 - 12/2019)
Grafos y Complejidad Computacional
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: Proyecto PINV15-0208 del Programa paraguayo para el desarrollo de la ciencia y tecnología - PROCIENCIA - Convocatoria 2015". Monto Gs.395.000.000.
Integrantes: M. Villagra;E. Canale; P. Villalba; F. Mendoza; S. Mercado; J.T. Akagi; C.F. Gaona;
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Pregrado (2); Especialización (1); Maestría Académica (2); Doctorado (1).
Financiadores: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnologia - CONACYT (Apoyo financiero)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción (6/2018 - 3/2019)
Complejidad de Números Reales Computables bajo Espacio Acotado
Participación: Integrante del Equipo
Descripción: FACEN/03/18. Monto Gs. 8.000.000.
Integrantes: C. Martínez; M. Villagra;
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Doctorado (1).
Financiadores: Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción - DGI UNA (Apoyo financiero)
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción, Rectorado, Universidad Nacional de Asuncion (4/2016 - 12/2016)
Estudio de los circuitos aritméticos conmutativos y no conmutativos y sus clases de complejidad
Participación: Integrante del Equipo
Descripción: FACEN/01/16. Monto Gs. 10.000.000.
Integrantes: M. Villagra;P. Villalba;
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Doctorado (1).
Financiadores: Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica - DGICT (Apoyo financiero)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / ÁlgebraCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción, Rectorado UNA (4/2016 - 12/2016)
Complejidad algebraica conmutativa de Programas Algebraicos no conmutativos
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: FP/04/16. Monto Gs. 8.000.000.
Integrantes: M. Villagra;P. Villalba;
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Doctorado (1).

Financiadores: Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción - DGI UNA (Apoyo financiero)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Topología ProfinitaCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Álgebra No ConmutativaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Docencia/Enseñanza, Maestría en Ciencias de la Computación (10/2015 - a la fecha)
Nivel: Maestría
Disciplinas dictadas:
-Algoritmos
-Algoritmos Probabilísticos
-Taller de Programación
-Matemáticas Discretas

Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (7/2015 - a la fecha)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Algoritmos y Estructuras de Datos 3
-Programación Competitiva
-Matemática Aplicada

Extensión, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (7/2017 - a la fecha)
Actividad de extensión realizada: Coach del equipo de programación competitiva
Gestión Académica, Departamento de Investigación y Postgrado, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (3/2018 - 12/2021)
Cargo o función: Coordinador académico de la Maestría en Ciencias de la Computación

Gestión Académica, Departamento de Investigación y Postgrado, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (7/2015 - a la fecha)
Cargo o función: Director del Grupo en Teoría de la Computación

Gestión Académica, Departamento de Investigación y Postgrado, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (6/2015 - a la fecha)
Cargo o función: Miembro del comité de admisión para la maestría y doctorado en ciencias de la computación

Otra actividad técnico-científico relevante, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (9/2019 - a la fecha)
Actividad realizada: Miembro de comité de autoevaluación para acreditación de la carrera de ingeniería informática

Otra actividad técnico-científico relevante, Facultad Politécnica, Universidad Nacional de Asunción (7/2019 - a la fecha)
Actividad realizada: Miembro de comité de autoevaluación de programas de postgrado

Funcionario/Empleado - Asistente de Investigación (2007 - 2008)

FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion
Carga Horaria: 40
Régimen: Dedicación total40

Actividades
Líneas de Investigación, Departamento de Investigaciones, Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion (4/2005 - 3/2008)
Búsqueda Local
Participación: Integrante del Equipo
Descripción: Diseño y análisis de algoritmos de búsqueda local para problemas de optimización combinatorica.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Inteligencia ArtificialCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Dirección General de Investigación Científica y Tecnológica, Rectorado UNA (1/2007 - 12/2007)
Satisfacibilidad de Fórmulas Booleanas
Participación: Coordinador o Responsable
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos:
Financiadores: Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción - DGI UNA (Apoyo financiero)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Búsqueda Local

Profesor visitante - Profesor encargado de cátedra (2006 - 2008)

FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion
Carga Horaria: 10

Actividades
Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (2/2007 - 2/2008)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Matemáticas Discretas
-Ecuaciones Diferenciales
-Electiva VII - Tecnologías Emergentes

Criptógrafo (2023 - a la fecha)

LC - LambdaClass
Carga Horaria: 20
Otras Informaciones:
Working on LambdaWorks (https://github.com/lambdaclass/lambdaworks) writing cryptographic primitives.

Colaborador - Ayudante de Cátedra (2010 - 2011)

NAIST - Nara Institute of Science and Technology
Carga Horaria: 7
Otras Informaciones:
Ayudante de cátedra en distintas materias de inglés: Methods of English Communication, Introduction to Presentation Skills in English, Intercultural Communication.

Actividades
Docencia/Enseñanza, Maestría en Ciencias de la Computación (4/2010 - 9/2011)
Nivel: Maestría
Disciplinas dictadas:
-Methods of English Communication
-Presentation Skills in English
-Intercultural Communication.

Otro - Asistente de Investigación (2008 - 2009)

NAIST - Nara Institute of Science and Technology
Carga Horaria: 7
Otras Informaciones:
Programación en C de software para síntesis de circuitos reversibles.

Actividades
Servicio Técnico Especializado (10/2008 - 3/2009)
Servicio realizado: Programación en C de software para síntesis de circuitos reversibles.

Estudiante de postgrado (2008 - 2013)

NAIST - Nara Institute of Science and Technology
Carga Horaria: 40
Régimen: Dedicación total40
Otras Informaciones:
Becado por Monbukagakusho

Actividades

Líneas de Investigación, Computing Architecture Laboratory, Graduate School of Information Science (10/2008 - 3/2013)
Algoritmos Cuánticos
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: Estudio de los límites fundamentals de algoritmos cuánticos utilizando el modelo de Árboles de decisión. En árboles de decisión (o quantum query complexity) estudiamos cotas superiores e inferiores para problemas concretos, como la estimación de distancias en cadenas. También se estudia un paradigma para la construcción de algoritmo cuánticos llamado caminatas cuánticas.

Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Nuclear / Mecánica CuánticaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Líneas de Investigación, Computing Architecture Laboratory, Graduate School of Information Science (10/2008 - 3/2013)
Communication Complexity
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: En los protocolos de communicación (communication complexity) se estudia principalmente los límites fundamentales de una computación distribuida. Principalmente, el modelo de comunicación se utiliza para la demostración de cotas inferiores en el tiempo y espacio requeridos por problemas computacionales.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional

Profesor visitante (2017 - a la fecha)

UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción"
Carga Horaria: 2

Actividades
Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (3/2017 - 12/2017)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Informática 1
-Análisis y Diseño de Algoritmos

Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (3/2017 - a la fecha)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Tutoría de proyecto final de grado

Profesor visitante - Profesor encargado de cátedra (2006 - 2008)

UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción"
Carga Horaria: 10

Actividades
Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (8/2006 - 3/2008)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Informática 1
-Informática 2

Otro - Ayudante de Cátedra (2004 - 2006)

UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción"
Carga Horaria: 8

Actividades
Docencia/Enseñanza, Ingeniería Informática (9/2004 - 2/2006)
Nivel: Grado

Disciplinas dictadas:
-Lenguajes de Programación 3
-Informatica 2

Otro - Investigador Postdoctoral (2013 - 2015)

Fukudai - University of Fukui
Carga Horaria: 40
Régimen: Dedicación total40
Otras Informaciones:
JSPS Postdoctoral Research Fellow

Actividades
Líneas de Investigación, Department of Information Sciences, Graduate School of Engineering (4/2013 - 3/2015)
Complejidad Computacional
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: Estudio de clases de complejidad definidos por protocolos criptográficos con la propiedad de cero conocimiento cuántico y clásico.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Proyecto de Investigación y Desarrollo, Department of Information Sciences, Graduate School of Engineering (4/2013 - 3/2015)
Quantum Algorithms: Models and Paradigms
Participación: Coordinador o Responsable
Descripción: KAKENHI 13J06353 Grant-in-Aid for JSPS Fellows.
Integrantes: M. Villagra(Responsable)
Situación: Concluido; Tipo/Clase: Investigacion.
Alumnos: Pregrado (0); Especialización (0); Maestría Académica (0); Maestría profesionalizante (0); Doctorado (0).
Financiadores: Japan Society for the Promotion of Sciences - JSPS (Apoyo financiero)
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Docencia/Enseñanza, Ciencias de la Computación (4/2013 - 3/2015)
Nivel: Grado
Disciplinas dictadas:
-Seminario en Teoría de la Computación

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

Mi área de investigación principal es la Complejidad Computacional. Está es una de las áreas de estudio contenida en la Teoría de la Computación y las matemáticas puras. La complejidad computacional estudia los recursos computacionales suficientes y necesarios de problemas decidibles, i.e., problemas para los cuales existe un algoritmo. Una computadora es interpretada en un sentido amplio, donde procesos computacionales pueden aparecer en procesos biológicos, físicos, económicos, etc.

Los estudios que realizo están enfocados en la búsqueda de relaciones entre las matemáticas puras y la computación, en particular, álgebra y complejidad computacional. Estos estudios están separados en dos partes, una parte fundamental y otra aplicada.

En el aspecto fundamental, mis estudios buscan entender las limitaciones de los modelos computacionales en álgebra; por ejemplo, mi intereses están centrados en el estudio de representaciones polinomiales de funciones y algoritmos algebraicos eficientes para estos polinomios. Este estudio está directamente relacionado a la conjetura de P vs NP, uno de los problemas más importantes de las matemáticas en la actualidad. Alternativamente, estos estudios buscan caracterizaciones algebraicas de versiones más simples de la conjetura de P vs NP, como el estudio de modelos computacionales con recursos limitados como la teoría de autómatas.

En el aspecto aplicado, mis estudios se centran en los procesos computacionales mecánico-cuánticos. Mi investigación consiste en el estudio de las clases de complejidad cuánticas que surgen de modelos de computación cuánticos y sus relaciones con la teoría de complejidad clásica. En particular, mi intereses se centran en las situaciones cuando estos modelos tienen acceso a cierta información en la forma de un estado cuántico que potencialmente puede ayudar a resolver un problema computacional específico. Si un estado cuántico no aporta ningún poder computacional, en principio, esto implicaría que existe una simulación clásica eficiente de la mecánica cuántica y se reduciría a lo que Einstein llamó una "Teoría de Variable-Escondida." Tal resultado potencialmente desecharía toda la teoría de la mecánica cuántica. Como esto es poco probable, fundamentada en muchas décadas de experimentación, entender exactamente cuál es el poder computacional obtenido por un computador cuántico es de gran importancia en la actualidad

Producción Técnica

Organización de eventos

1 E. Canale; M. Villagra; P. Villalba; Jornada de Grafos y Computación, 2019. (Congreso)
Referencias adicionales: Paraguay/Español; Medio: Otros.
Institución promotora/financiadora: Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica
Evento itinerante: No. Catálogo disponible: No. Duración: 2 semanas. Lugar: Campus de la UNA. Ciudad: San Lorenzo.

Informes de investigación

1 M. Villagra Un Teorema de Jerarquía de Espacio para Números Reales Trascendentales, 2018.
Referencias adicionales: Paraguay/Español; Medio: Internet.
Institución promotora/financiadora: Dirección General de Investigación/Rectorado Universidad Nacional Asunción
Nombre del proyecto: Complejidad de Números Reales Computables bajo Espacio Acotado. Nro. de páginas: 9. Disponibilidad: irrestricta.
2 M. Villagra; P. Villalba; Topología Profinita y Lenguajes Regulares, 2016.
Referencias adicionales: Paraguay/Español; Medio: Internet.
Institución promotora/financiadora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción
Nombre del proyecto: Estudio de los Circuitos Aritméticos conmutativos y no conmutativos y sus clases de complejidad. Disponibilidad: restricta.
3 M. Villagra; P. Villalba; Simulación de Programas de Evaluación en Grupos, 2016.
Referencias adicionales: Paraguay/Español; Medio: Internet.
Institución promotora/financiadora: Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica
Nombre del proyecto: Complejidad Algebraica Conmutativa de Programas Algebraicos No Conmutativos. Disponibilidad: restricta.
4 M. Villagra; B. Barán; Satisfacción en la Lógica Proposicional: Estudio del Espacio de soluciones, 2007.
Referencias adicionales: Paraguay/Español; Medio: Internet.
Institución promotora/financiadora: Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion
Nombre del proyecto: Satisfacibilidad de Fórmulas Booleanas. Disponibilidad: irrestricta.
Sitio Web: http://sdi.cnc.una.py/catbib/documentos/000311.pdf

Producción Bibliográfica

Artículos publicados en revistas científicas

Artículos completos publicados en revistas arbitradas
1 S. Mercado; M. Villagra; Bounds on the Spectral Sparsification of Symmetric and Off-Diagonal Nonnegative Real Matrices, Discrete Mathematics, Algorithms and Applications, v. 14 f: 2, 2022.
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 1793-8317
Sitio Web: https://www.worldscientific.com/worldscinet/dmaa
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.
2 D. Palacios; M. Arzamendia; D. Gregor; K. Cikel; R. León; M. Villagra; Definition and Application of a Computational Parameter for the Quantitative Production of Hydroponic Tomatoes Based on Artificial Neural Networks and Digital Image Processing, AgriEngineering, v. 3 f: 1, p. 1-18, 2021.
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2624-7402
Sitio Web: https://www.mdpi.com/2624-7402/3/1/1
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.
3 B. Barán; A. Carballude; M. Villagra; A Multiobjective Approach for Nearest Neighbor Optimization of N-Dimensional Quantum Circuits, SN Computer Science, v. 2 f: 19, 2021.
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2661-8907
Sitio Web: https://link.springer.com/article/10.1007/s42979-020-00398-3
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.
4 J.T. Akagi; C.F. Gaona; F. Mendoza; M.P. Saikia; M. Villagra; (RELEVANTE) Hard and easy instances of L-tromino tilings, Theoretical Computer Science, v. 815, p. 197-212, 2020.
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0304-3975
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.
5 B. Barán; M. Villagra; A Quantum Adiabatic Algorithm for Multiobjective Combinatorial Optimization, Axioms, v. 8 f: 1, 2019.
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2075-1680
Sitio Web: https://www.mdpi.com/2075-1680/8/1/32
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.
6 M. Villagra; A. Yakaryilmaz; Language Recognition Power and Succinctness of Affine Automata, Natural Computing, v. 17 f: 2, p. 116-129, 2018.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 1572-9796

Sitio Web: https://link.springer.com/article/10.1007/s11047-017-9652-z
Observaciones: Seleccionado entre los mejores artículos de la conferencia UCNC 2016.

7 **M. Villagra; M. NAKANISHI; S. YAMASHITA; Y. NAKASHIMA; Tensor Rank and Strong Quantum Nondeterminism in Multiparty Communication, IEICE Transactions on Information and Systems, v. E96-D f: 1, p. 1-8, 2013.**

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mecánica CuánticaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad Computacional
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0916-8532
Sitio Web: http://www.ieice.org/eng
Palabras Clave: Quantum Computation; tensor rank; quantum nondeterminism;

8 **M. Villagra; M. NAKANISHI; S. YAMASHITA; Y. NAKASHIMA; Quantum Walks on the Line with Phase Parameters, IEICE Transactions on Information and Systems, v. E95-D f: 3, p. 722-730, 2012.**

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computacion CuanticaCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mecánica Cuántica
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 0916-8532
Sitio Web: http://search.ieice.org/bin/summary.php?id=e95-d_3_722
Palabras Clave: Asymptotic Approximation; Quantum Computation; Random Walk;

Artículos completos publicados en revistas NO arbitradas

1 **M. Villagra A Block-Sensitivity Lower Bound for Quantum Testing Hamming Distance, Reportes Científicos de la FACEN, v. 8 f: 1, p. 89-90, 2017.**

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / CombinatoriaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 2078-399X
Sitio Web: http://www.facen.una.py/es/publicaciones-cientificas/

2 **M. Villagra; B. Barán; Omicron SAT: «Un Algoritmo de Colonia de Hormigas para el Problema de Satisfaccion Booleana, Revista de la Sociedad Científica del Paraguay, Revista de la Sociedad Científica del Paraguay, 2007.**

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimización CombinatoricaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos
Medio: Papel. ISSN/ISBN: 379-9123

Artículos resumidos publicados en revistas

1 **B. Barán; M. Villagra; Multiobjective Optimization in a Quantum Adiabatic Computer, Electronic Notes in Theoretical Computer Science, v. 329, p. 27-38, 2016.**

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de la ComputaciónCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación CuánticaCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / Optimización
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 1571-0661
Sitio Web: http://www.entcs.org
Palabras Clave: optimización multiobjetivo; computación cuántica adiabática; optimización combinatoria;
Observaciones: Seleccionado entre los mejores artículos de la conferencia CLEI 2016. M. Villagra es autor de correspondencia.

Trabajos en eventos

Trabajos completos en anales de eventos

1 **S. Arce; L. Ayala-Albertini; I. Ríos; D. Pinto; J. Colbes; M. Villagra; Reinforcement Learning applied to the Routing and Spectrum Assignment in Elastic Optical Networks. In: IEEE Latin American Conference on Computational Intelligence (LA-CCI), 2022 Montevideo 2022.**

Medio: Internet.
Sitio Web: https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9981609

2 **W. Gamarra; E. Martínez; K. Cikel; M. Santacruz; M. Arzamendia; D. Gregor; M. Villagra; J. Colbes; Deep Learning for Traffic Prediction with an Application to Traffic Lights Optimization. In: 1st International Conference on Artificial Intelligence and Data Analytics (CAIDA), 2021 Riyadh, Saudi Arabia Proceedings of the 1st International Conference on Artificial Intelligence and Data Analytics. 2021.**

Medio: Internet.
Sitio Web: https://ieeexplore.ieee.org/document/9425158
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

3 **R. Alfonso; C. Daher; M. Arzamendia; K. Cikel; D. Gregor; D. Gutierrez; S. Toral; M. Villagra; A Motorcyclist Helmet Detection System Through a Two-stage CNN Approach. In: CHILECON, 2021 2021.**

Medio: Internet.

Sitio Web: https://ieeexplore.ieee.org/document/9702929
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

4 **J.T. Akagi; E. Canale; M. Villagra; Tromino Tilings with Pegs via Flow Networks. In: Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), 2021 São Paulo, Brazil 2021.**
Medio: Internet.
Sitio Web: https://doi.org/10.1016/j.procs.2021.11.056
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

5 **F. Mendoza; M. Villagra; A Distributed Algorithm for Spectral Sparsification of Graphs with Applications to Data Clustering. In: 18th Cologne-Twente Workshop on Graphs and Combinatorial Optimization (CTW), 2020 Ischia, Italia Graphs and Combinatorial Optimization: from Theory to Applications. 2020.**
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--3-03
Sitio Web: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-63072-0_31

6 **M. Velázquez; K. Cikel; M. Arzamendia; D. Gregor; M. Villagra; Cargo Vehicle Classification System Through Axle Detection. In: V Congreso Bienal de la Sección Argentina del IEEE (ARGENCON), 2020 Resistencia, Argentina Proceedings of ARGENCON 2020. 2020.**
Medio: Internet.
Sitio Web: https://ieeexplore.ieee.org/document/9505351
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

7 **J.T. Akagi; C.F. Gaona; F. Mendoza; M.P. Saikia; M. Villagra; Hard and Easy Instances of L-Tromino Tilings. In: 13th International Conference and Workshops on Algorithms and Computation (WALCOM), 2019 Guwahati, India 2019.**
Medio: Internet.
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

8 **A. Díaz-Caro; M. Villagra; Classically Time-Controlled Quantum Automata. In: 7th International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC) Dublin, Irlanda 2018.**
Medio: Internet.
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

9 **G. Fogel; B. Barán; M. Villagra; Comparison of two types of Quantum Oracles based on Grover's Adaptive Search Algorithm for Multiobjective Optimization Problems. In: Federated Conference on Computer Science and Information Systems (FedCSIS) Praga, República Checa 2017.**
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimización ComputacionalCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Nuclear / Computación Cuántica
Medio: Internet.

10 **B. Barán; M. Villagra; Multiobjective Optimization in a Quantum Adiabatic Computer. In: 42nd Latin American Conference on Informatics (CLEI), 2016 Valparaiso, Chile 2016.**
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Mecánica Cuántica
Medio: Internet.
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia. Seleccionado como uno de los mejores trabajos de la conferencia.

11 **M. Villagra; A. Yakaryilmaz; Language Recognition Power and Succinctness of Affine Automata. In: 15th International Conference on Unconventional Computation and Natural Computation (UCNC), 2016 Manchester, Reino Unido 2016.**
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--3-31
Sitio Web: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-319-41312-9_10

12 **M. Villagra; T. Yamakami; Quantum State Complexity of Formal Languages. In: 17th Workshop on Descriptional Complexity of Formal Systems (DCFS), 2015 Waterloo, Ontario, Canada Descriptional Complexity of Formal Systems. 2015.**
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Descriptional ComplexityCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--3-31
Sitio Web: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-19225-3_24
Palabras Clave: quantum finite automaton; quantum state complexity; approximate matrix rank; minimal automaton; advice; timed crossing sequence; permutation automaton;

13 **M. Villagra; T. Yamakami; Quantum and Reversible Verification of Proofs Using Constant Memory Space. In: 3rd International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC), 2014 Granada, España Theory and Practice of Natural Computing Lecture Notes in Computer Science. 2014.**
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Álgebra
Medio: Internet. ISSN/ISBN: 978--3-31

Sitio Web: http://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-13749-0_13
Palabras Clave: quantum computing; merlin-arthur proof system; quantum finite automata; reversible finite automata; np; stochastic language;

14 M. Villagra; M. NAKANISHI; S. YAMASHITA; Y. NAKASHIMA; Tensor Rank and Strong Quantum Nondeterminism in Multiparty Communication. In: 9th Annual Conference on Theory and Applications of Models of Computation (TAMC), 2012 Beijing, China Lecture Notes in Computer Science. 2012.

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física de Partículas y Campos / Mecánica Cuántica
Medio: Internet.
Palabras Clave: tensor rank; matrix multiplication; multiparty communication;

15 V. GONZÁLEZ; B. Barán; M. Villagra; Optimizacion por Enjambre de Particulas para Satisfaccion de Formulas Booleanas. In: 34th Latin-American Conference on Informatics, 2008 Santa Fe, Argentina 2008.

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Inteligencia Artificial
Medio: CD-Rom.

16 C. RODRÍGUEZ; M. Villagra; B. Barán; Asynchronous Team Algorithms for Boolean Satisfiability. In: Bio-Inspired Models of Network, Information and Computing Systems (Bionetics), 2007 Budapest, Hungría 2007.

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / OptimizacionCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Distribuida
Medio: CD-Rom. ISSN/ISBN: 9789-6397
Sitio Web: http://ieeexplore.ieee.org/
Palabras Clave: MAX-SAT; Team Algorithms; SAT; Asynchronous Team;

17 M. Villagra; B. Barán; A Global Convexity Analysis on the MAX-SAT Domain. In: Bio-Inspired Models of Network, Information and Computing Systems (Bionetics), 2007 Budapest, Hungría 2007.

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimizacion
Medio: CD-Rom. ISSN/ISBN: 9789-6397
Sitio Web: http://ieeexplore.ieee.org/
Palabras Clave: SAT; Local Search; Metaheuristics;
Observaciones: Reporte técnico en español en http://sdi.cnc.una.py/catbib/documentos/000311.pdf

18 M. Villagra; B. Barán; Ant Colony Optimization with Adaptive Fitness Function for Satisfiability Testing. In: 14th International Workshop on Logic, Language, Information and Computation (WoLLIC), 2007 Rio do Janeiro, Brasil Lecture Notes in Computer Science. 2007.

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimización CombinatoricaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Inteligencia Artificial
Medio: Papel.
Sitio Web: http://dx.doi.org/10.1007/978-3-540-73445-1_26
Palabras Clave: SAT; Ant Colony Optimization; Local Search;

Resúmenes simples en anales de eventos

1 S. Mercado; M. Villagra; A Study of the Optimality of PCA under Spectral Sparsification. In: XXXIX Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), 2019 Uberlandia, Brasil 2019.

Medio: Internet.
Sitio Web: http://www.cnmac.org.br

2 F. Mendoza-Granada; M. Villagra; Distributed Spectral Clustering on the Coordinator Model. In: XXXVIII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), 2018 São Paulo, Brasil 2018.

Medio: Papel.

3 F. Mendoza-Granada; S. Mercado; M. Villagra; Deterministic Graph Spectral Sparsification. In: XXXVIII Congresso Nacional de Matemática Aplicada e Computacional (CNMAC), 2018 São Paulo, Brasil 2018.

Medio: Papel.
Observaciones: S. Mercado es autor de correspondencia.

4 M. Villagra; B. Barán; A Quantum Adiabatic Algorithm for Multiobjective Combinatorial Optimization. In: Engineering Optimization (EngOpt), 2016 Foz de Iguaçu, Brasil Proceedings of the 5th International Conference on Engineering Optimization. 2016.

Medio: Internet.
Sitio Web: http://engopt.org

5 M. Villagra; T. Yamakami; Non-Interactive Proof Verification Procedures of Reversible and Quantum Finite Automata. In: IPSJ Algorithms Workshop, 2014 Tokyo, Japón IPSJ SIG Notes. 2014.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Álgebra
Medio: Papel.
Sitio Web: https //ipsj.ixsq.nii.ac.jp/ej/?acti
Palabras Clave: verification procedure; proof; merlin-arthur proof system; quantum automaton; reversible automaton; nondeterminism;

6 M. Villagra; T. Yamakami; The State Complexity of Two-Way Quantum Finite Automata (Preliminary Report). In: IEICE Computation Workshop, 2014 Tokyo, Japón Theoretical Foundations of Computing. 2014.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de AutómatasCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Información Cuántica
Medio: Papel.
Sitio Web: http://ci.nii.ac.jp/naid/40020266913/
Palabras Clave: quantum finite automata; state complexity; error reduction; approximate matrix rank;

7 M. Villagra; T. Yamakami; Constant-Space Zero-Knowledge Interactive Proof Systems with One-Way Quantum Verifiers. In: IEICE Computation Workshop, 2013 Nagoya, Japón Theoretical foundations of Computing. 2013.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad ComputacionalCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Criptografía
Medio: Papel.
Sitio Web: http://ci.nii.ac.jp/naid/110009820603/en
Palabras Clave: interactive proof system; zero knowledge; quantum automata; reversible automata; regular language;

8 M. Villagra; M. NAKANISHI; S. YAMASHITA; Y. NAKASHIMA; Quantum Query Complexity of Hamming Distance Estimation. In: 11th Asian Quantum Information Science Conference (AQIS), 2011 Busan, Korea 2011.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Mecánica CuánticaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Quantum Query Complexity
Medio: Papel.
Sitio Web: http://newton.kias.re.kr/aqis11/
Palabras Clave: block sensitivity; Hamming distance;

9 M. Villagra; M. NAKANISHI; S. YAMASHITA; Y. NAKASHIMA; Asymptotics of Quantum Walks on the Line with Phase Parameters. In: 10th Asian Conference on Quantum Information Science, 2010 Tokyo, Japón 2010.
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Procesos EstocásticosCiencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Mecánica Cuántica
Medio: Papel.
Sitio Web: http://wonder2.naist.jp/~villagra-m/qw_phase_parameters.pdf
Palabras Clave: Quantum Walks; Asymptotic Approximation; Weak Convergence; Random Walks;
Observaciones: A study on quantum walks on the line is presented. The walk is deﬁned using a coin operator with phase parameters in charge of tuning the standard deviation of the walk. This way we can adapt the walk to the structure of the search space. Closed-form formulas are deducted using the steepest descent method for asymptotic approximation, and to this end as in previous work, Fourier analysis is applied to simplify the study. We also describe the asymptotics by showing the weak convergence of the walk for large time.

Resúmenes expandidos en anales de eventos

1 F. Mendoza-Granada; M. Villagra; Number-On-Forehead Communication Complexity of Data Clustering with Sunflowers. In: 4º Encontro de Teoria da Computação (ETC), 2019 Belem, Pará, Brasil Anais do IV Encontro de Teoria da Computação. 2019.
Medio: Internet.
Sitio Web: https://sol.sbc.org.br/index.php/etc/article/view/6394

2 G. Fogel; B. Barán; M. Villagra; Optimización Multiobjetivo utilizando un Algoritmo Adaptativo de Grover basado en un Oráculo Efectivo. In: Aranducon, 2016 Asunción 2016.
Medio: Internet.

Libros y capítulos de libros publicados

Capítulos de libros publicados

1 B. Barán; M. Villagra; Multiobjective Optimization Grover Adaptive Search. In: S. Fidanova(Org.). Recent Advances in Computational Optimization, Springer, 2019, v. 795, p. 191-211, ISSN/ISBN: 978-3-319-99647-9
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Cuántica
Medio: Papel.

ISSN/ISBN: 978--3-31
Sitio Web: https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-319-99648-6_11
Observaciones: M. Villagra es autor de correspondencia.

2 M. Villagra; B. Barán; O. Gómez; Global Convexity in the Bi-Criteria Traveling Salesman Problem. In: (Org.). Artificial Intelligence in Theory and Practice, Springer, 2006, p. 217-226, ISSN/ISBN: 9781441941886

Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Optimizacion
Medio: Papel.
ISSN/ISBN: 9781-4419
Sitio Web: http://www.springerlink.com/content/h669100gp4858546/
Palabras Clave: Multiobjective Optimization; Global Convexity;

Documentos de trabajo

1 M. NAKANISHI; M. Villagra; Computational Complexity of Space-Bounded Real Numbers, 2018.
Medio: Internet.
Sitio Web: https://arxiv.org/abs/1805.02572
Observaciones: arXiv:1805.02572. M. Villagra es autor de correspondencia.

2 X. SUN; M. Villagra; Exponential Quantum-Classical Gaps in Multiparty Nondeterministic Communication Complexity, 2013.
Medio: Internet.
Sitio Web: http://eccc.hpi-web.de/report/2013/110/

Evaluaciones

Evaluación de Convocatorias Concursables

BECAL - 4ta. convocatoria (Paraguay) (2017 - 2017)
Cantidad: De 5 a 20.
BECAL - 3ra. convocatoria (Paraguay) (2016 - 2016)
Cantidad: De 5 a 20.

Evaluación de Eventos

Computer Science Logic (CSL 2023) (Polonia) (2023)
Observaciones: Subreviewer
Quantum Information Processing (QIP 2023) (Bélgica) (2023)
Observaciones: Subreviewer
XII Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS 2023) (México) (2023)
Observaciones: Subreviewer
Quantum Physics and Logic (QPL 2022) (Inglaterra) (2022)
Observaciones: Revisor externo.
IEEE Latinamerican Electron Devices Conference (LAEDC 2022) (México) (2022)
Observaciones: Revisor externo.
Computer Science Logic (CSL 2022) (Polonia) (2022)
Observaciones: Revisor externo.
18th International Conference on Quantum Physics and Logic (QPL 2021) (Polonia) (2021)
Observaciones: Referee externo.
15th International Computer Science Symposium in Russia (CSR 2020) (Rusia) (2020)
Observaciones: Referee externo
45th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2019) (Eslovaquia) (2019)
Observaciones: Referee externo.
46th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP 2019) (Grecia) (2019)
Observaciones: Referee externo.
XI Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones (COMTEL 2019) (Perú) (2019)
Observaciones: Miembro del comité de programa.
24th International Conference on Implementation and Application of Automata (CIAA 2019) (Eslovaquia) (2019)
Observaciones: Referee externo.
21st International Conference on Descriptional Complexity of Formal Systems (DCFS 2019) (Eslovaquia) (2019)

Observaciones: Referee externo.
22nd International Symposium on Fundamentals of Computation Theory (FCT 2019) (Dinamarca) (2019)
Observaciones: Referee externo
X Congreso Internacional de Computación y Telecomunicaciones (COMTEL 2018) (Perú) (2018)
Observaciones: Miembro del comité de programa.
43rd International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS 2018) (Inglaterra) (2018)
Observaciones: Evaluador externo.
Computation and cryptography with qu-bits (CCQ 2017) (Rusia) (2017)
Observaciones: Miembro del comité de programa.
Descriptional Complexity of Formal Systems (DCFS 2017) (Italia) (2017)
Observaciones: Evaluador externo.
XLIII Conferencia Latinoamericana de Informática (CLEI 2017) (Argentina) (2017)
Observaciones: Referee de artículos científicos.
XLII Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2016) (Chile) (2016)
Observaciones: Evaluador externo
42nd International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM 2016) (República Checa) (2015)
Observaciones: Evaluador externo.
XLI Conferencia Latinoamericana en Informática (CLEI 2015) (Perú) (2015)
Observaciones: Evaluador externo
IFIP 2nd International Conference on Artificial Intelligence in Theory and Practice (Italia) (2008)
Observaciones: Miembro del comité de programa.

Evaluación de Publicaciones

Quantum Information Processing (2023 - 2023)
Cantidad: Menos de 5.
Algorithms (2020 - 2020)
Cantidad: Menos de 5.
Theoretical Computer Science (2019 - 2020)
Cantidad: Menos de 5.
International Journal of Foundations of Computer Science (2018 - 2018)
Cantidad: Menos de 5.
Journal of Information Processing (2014 - 2014)
Cantidad: Menos de 5. Observaciones: Referee de artículos científicos
Quantum Information and Computation (2009 - 2009)
Cantidad: Menos de 5. Observaciones: Referee de artículos científicos

Tutorías/Orientaciones/Supervisiones

En Marcha

Tesis/MonografÃ-as de grado
1 Ricardo Bueno, - Tutor Único o Principal - Dispersión espectral de matrices aplicada a PCA cuántico y clásico, 2022
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español

Tesis de maestría
1 Richard Villasanti, - Cotutor o Asesor - Contagio en Redes Financieras, 2022
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación) , UNA - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
2 Rodney Franco, - Cotutor o Asesor - Redes Neuronales Cuánticas, 2022
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Observaciones: En co-tutoría con Sebastián Grillo.

Tesis/MonografÃ-as de grado
1 Walter Jara y Pablo Escobar, - Cotutor o Asesor - IA para Starcraft, 2022
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion, Paraguay

País: Paraguay / Idioma: Español
Observaciones: En cotutoría con José Colbes y Diego Pinto.
2 Alejandro Maciel y Alejandro Cáceres, - Tutor Único o Principal - Optimización de Líneas de Autobuses, 2022
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Mecatrónica) , FIUNA - Facultad de Ingeniería, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Observaciones: En cotutoría con José Colbes y Diego Pinto.
3 Carlos Ruíz Díaz, - Tutor Único o Principal - Complejidad Espacial de Juegos de Mesa, 2022
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español

Tesis de doctorado
1 Daniel Dávalos, - Cotutor o Asesor - Modelos de cómputo reversible que integran concurrencia, probabilidades y cuántica, 2021
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación) , ICC - Instituto de Ciencias de la Computación, Universidad de Buenos de Aires, Argentina
País: Argentina / Idioma: Español
Observaciones: Becario de CONICET. En cotutoría con Hernán Melgratti.
2 Sergio Mercado, - Tutor Único o Principal - Teoría Espectral de Algoritmos, 2021
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación DCC) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español

Tesis/MonografÃ-as de grado
1 Atilio Pereira, - Cotutor o Asesor - Síntesis de circuitos cuánticos, 2020
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Mecatrónica) , FIUNA - Facultad de Ingeniería, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Observaciones: En co-tutoría con Benjamín Barán.

Tesis de maestría
1 Marcos Ibarra, - Cotutor o Asesor - Optimización Cuántica, 2018
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / OptimizaciónCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Cuántica
Observaciones: En cotutoría con Benjamín Barán.

Tesis/MonografÃ-as de grado
1 Eusebio Gómez, - Tutor Único o Principal - Cuantización de Redes Neuronales Recurrentes, 2018
Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Inglés
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / Computación CuánticaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos

Tesis de doctorado
1 Cristhian Martínez, - Tutor Único o Principal - A definir, 2017
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación DCC) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
2 Pedro Villalba, - Tutor Único o Principal - Complejidad de Programas de Evaluación sobre Grupos, 2015
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación DCC) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de GruposCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Álgebra Computacional

Concluidas

Tesis de maestría
1 Fabricio Mendoza, - Tutor Único o Principal - Optimality of Spectral Spasification in Distributed Systems with Applications to Data Clustering, 2020

Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Inglés

2 Sergio Mercado, - Tutor Único o Principal - Un Método para Construir Matrices Dispersas que son Espectralmente Próximas a Matrices Simétricas con Elementos No Diagonales No Negativos, 2020

Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español

Tesis/MonografÃ-as de grado

1 Tadashi Akagi, - Tutor Único o Principal - Complejidad Computacional de Problemas de Empaquetamiento con Trominos, 2019

Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de GrafosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos

2 Eliane Fernández, - Tutor Único o Principal - Complejidad de Autómatas Reversibles, 2017

Tesis/Monografa de grado (Licenciatura en Ciencias Informáticas) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de AutómatasCiencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Combinatoria

3 Fabricio Mendoza, - Tutor Único o Principal - Agrupamiento basado en Espectro, 2017

Tesis/Monografa de grado (Licenciatura en Análisis de Sistemas) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de la Computación

Tesis de maestría

1 Gerardo Fogel, - Cotutor o Asesor - Quantum Algorithms for Multiobjective Combinatorial Optimization, 2017

Disertación (Ciencias de la Computación) , UNA - Universidad Nacional de Asunción, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Inglés
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias Físicas / Física Atómica, Molecular y Química / Computación cuánticaCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos
Observaciones: Estudiante en coturoría con el Dr. Benjamín Barán.

Tesis/MonografÃ-as de grado

1 Fabricio Mendoza, - Tutor Único o Principal - Simulador de Autómatas Cuánticos, 2016

Tesis/Monografa de grado (Licenciatura en Ciencias Informáticas) , FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas

2 Víctor González, - Cotutor o Asesor - Optimizacion por Enjambre de Particulas para Satisfaccion de Formulas Booleanas, 2009

Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción", Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Inteligencia ArtificialCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Algoritmos

3 Carlos Rodríguez, - Cotutor o Asesor - Equipo de Algoritmos Asíncronos para Satisfacción Booleana, 2007

Tesis/Monografa de grado (Ingeniería Informática) , FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion, Paraguay
País: Paraguay / Idioma: Español
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / OptimizacionCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / AlgoritmosCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Computación Distribuida

Otras Referencias

Premiaciones

1 **JSPS Research Fellow (nacional), Japan Society for the Promotion of Sciences (JSPS) (2013)**
2 **Beca MEXT del Gobierno de Japón para Estudios de Post-grado (internacional), MEXT (2008)**

Presentaciones en eventos

1 **Congreso - Interactive quantum computing in constant space, 2021, Colombia**
Nombre: Quantum Latino. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional: Invited speaker
2 **Congreso - Tromino Tilings with Pegs via Flow Networks, 2021, Brasil**
Nombre: XI Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium. Tipo de Participación: Expositor oral
3 **Encuentro - Teselación con Trominós, 2021, Paraguay**
Nombre: Coloquio Paraguayo de Matemática y Ciencias Afines. Tipo de Participación: Expositor oral
4 **Taller - Quantum Algorithms for Multiobjective Optimization, 2021, Brasil**
Nombre: IV Quantum Computing Workshop. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Universidad Federal de Santa Catarina
5 **Encuentro - Programación de Quantum Annealers, 2020, Argentina**
Nombre: 10ma Jornada de Lógica, Computación e Información Cuántica. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Universidad Nacional de Mar del Plata
6 **Encuentro - Teselación con Trominós, 2020, Paraguay**
Nombre: Semana de la Ciencia de FACEN. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad Nacional de Asunción
7 **Encuentro - Classically Time-Controlled Quantum Automata, 2019, Argentina**
Nombre: V International Workshop on Quantum Mechanics and Quantum Information: Physical, Philosophical and Logical Perspectives. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Universidad CAECE
8 **Encuentro - Quantum Algorithms for Multiobjective Optimization, 2018, Argentina**
Nombre: 6ta Jornada de Lógica, Computación e Información Cuántica. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Instituto de Ciencias de la Computación, Universidad de Buenos de Aires
9 **Congreso - Classically Time-Controlled Quantum Automata, 2018, Irlanda**
Nombre: 7th International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC). Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: University College Dublin
10 **Congreso - Quantum Algorithms for Multiobjective Optimization, 2017, Canadá**
Nombre: Mathematical Congress of the Americas, Montreal (MCA 2017). Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Mcgill University
11 **Congreso - Comparison of two types of Quantum Oracles based on Grover's Adaptative Search Algorithm for Multiobjective Optimization Problems, 2017, República Checa**
Nombre: Federated Conference in Computer Science and Information Systems (FedCSIS). Tipo de Participación: Expositor oral
12 **Seminario - Multiobjective Optimization in a Quantum Adiabatic Computer, 2017, Brasil**
Nombre: Math-AmSud Seminar. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional: Rio de Janeiro, Noviembre 20-23.
Nombre de la institución promotora: Instituto de Matemática Pura e Aplicada
13 **Congreso - A Quantum Adiabatic Algorithm for Multiobjective Combinatorial Optimization, 2016, Brasil**
Nombre: 5th International Conference on Engineering Optimization - EngOpt 2016. Tipo de Participación: Expositor oral
14 **Congreso - Language Recognition Power and Succinctness of Affine Automata, 2016, Inglaterra**
Nombre: 15th International Conference on Unconventional Computation and Natural Computation. Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Manchester Metropolitan University
15 **Encuentro - Computación Cuántica, 2015, Paraguay**
Nombre: Cocido Científico. Tipo de Participación: Conferencista Invitado
Nombre de la institución promotora: Facultad Politecnica - UNA
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Descriptional ComplexityCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas
16 **Encuentro - Computación, Información y Física Cuántica, 2015, Paraguay**
Nombre: Semana de la Ciencia. Tipo de Participación: Conferencista Invitado
Nombre de la institución promotora: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Asunción
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Matemáticas / Matemática Pura / Descriptional ComplexityCiencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de Autómatas
17 **Congreso - The Complexity of Constant-Space Interactive Proof Systems, 2014, Eslovaquia**
Nombre: 40th International Conference on Current Trends in Theory and Practice of Computer Science (SOFSEM'14). Tipo de Participación: Poster

18 Taller - Non-Interactive Proof Verification Procedures of Reversible and Quantum Finite Automata, 2014, Japón
Nombre: IPSJ Algorithms Workshop. Tipo de Participación: Expositor oral
19 Taller - The State Complexity of Two-Way Quantum Finite Automata, 2014, Japón
Nombre: IEICE Computation Workshop. Tipo de Participación: Expositor oral
20 Congreso - Quantum and Reversible Verification of Proofs Using Constant Memory Space, 2014, España
Nombre: 3rd International Conference on the Theory and Practice of Natural Computing (TPNC'14). Tipo de Participación: Expositor oral
Nombre de la institución promotora: Universidad de Granada
21 Taller - Constant-Space Zero-Knowledge Proof Systems with One-Way Quantum Verifiers, 2013, Japón
Nombre: IEICE Computation Workshop. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional: http://ci.nii.ac.jp/naid/110009820603/
22 Congreso - Tensor Rank and Strong Quantum Nondeterminism in Multiparty Communication, 2012, China
Nombre: 9th Annual Conference on Theory and Applications of Models of Computation. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Institute of Software, Chinese Academy of Sciences
Áreas de Conocimiento:
Ciencias Naturales / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Teoría de la Computación
23 Congreso - Quantum Query Complexity of Hamming Distance Estimation, 2011, Corea del Sur
Nombre: 11th Asian Conference on Quantum Information Science. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Korea Institute for Advance Study
24 Congreso - Hamming Distance Estimation with Quantum Queries, 2011, Canadá
Nombre: 8th Canadian Student Conference on Quantum Information. Tipo de Participación: Poster - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Sherbrooke University
25 Congreso - Asymptotics of Quantum Walks on the Line with Phase Parameters, 2010, Japón
Nombre: - Información Adicional:
26 Congreso - Discrete Quantum Walks on the Line with Phase Parameters, 2009, Japón
Nombre: International Conference on Quantum Information and Technology - ICQIT2009 . Tipo de Participación: Poster - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: National Institute of Informatics
27 Encuentro - Limitaciones en la Computacion y Nuevos Paradigmas, 2007, Paraguay
Nombre: Encuentro Tecnologico y Cientifico ETyC 2007. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Facultad Politecnica - UNA
28 Congreso - Ant Colony Optimization with Adaptive Fitness Function for Satisfiability Testing, 2007, Brasil
Nombre: 14th Workshop on Logic, Language, Information and Computation - WoLLIC 2007. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
29 Congreso - Asynchronous Team Algorithms for Boolean Satisfiability, 2007, Hungría
Nombre: 2nd International Conference on Bio-Inspired Models of Network, Information, and Computing Systems - Bionetics 2007. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
30 Congreso - A Global Convexity Analysis on the MAX-SAT Domain, 2007, Hungría
Nombre: 2nd International Conference on Bio-Inspired Models of Network, Information, and Computing Systems - Bionetics 2007. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
31 Encuentro - Convexidad Global en el Problema del Cajero Viajanta Bi-objetivo, 2006, Paraguay
Nombre: Encuentro Tecnologico y Cientifico ETyC 2006. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Facultad Politecnica - UNA
32 Congreso - Global Convexity in the Bi-Criteria Traveling Salesman Problem, 2006, Chile
Nombre: 1st International Conference on Artificial Intelligence in Theory and Practice. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Universidad Católica de Chile
33 Encuentro - Introduccion a los Automatas Celulares, 2004, Paraguay
Nombre: Jornadas de Informatica y Telecomunicaciones y Congresos Internacional de Tecnologias y Aplicaciones Informaticas JIT-CITA. Tipo de Participación: Expositor oral - Información Adicional:
Nombre de la institución promotora: Universidad Catolica de Asuncion y Universidad Autonoma de Asuncion
Palabras Clave: automatas celulares; teoria de la computacion;

Jurado/Integrante

Disertaciones
1 **J. Colbes; I. Ortíz; P. Romero; M. Villagra; Participación en comités de Fabricio Augusto Mendoza Granada. Tesis de Maestría Optimality of Spectral Spasification in Distributed Systems with Applications to Data Clustering, 2020, Paraguay/Español**
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion
2 **J. Colbes; I. Ortíz; P. Romero; M. Villagra; Participación en comités de Sergio Mercado. Tesis de Maestría Un Método para Construir Matrices Dispersas que son Espectralmente Próximas a Matrices Simétricas con Elementos No Diagonales No Negativos, 2020, Paraguay/Español**
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación), UNA - Universidad Nacional de Asunción

3 **R. Cuevas; S. Grillo; H. Legal; J.L. Vázquez; M. Villagra; Participación en comités de Edgar Godoy Liseras. Tesis de Maestría Reducción de Brillo en Imágenes por Anulación de Áreas Brillosas usando Cota de Brillosidad y Reconstrucción por Dilatación Geodésica Sucesiva, 2018, Paraguay/Español**
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación), FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica

4 **B. Barán; S. Grillo; D. Pinto; M. Villagra; R. Cuevas; Participación en comités de Gerardo Fogel. Tesis de Maestría Quantum Algorithms for Multiobjective Combinatorial Optimization, 2017, Paraguay/Español**
Disertación (Maestría en Ciencias de la Computación), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion

Tesis

1 **A. Ambainis; M. Holzer; M. Villagra; A. Yakaryilmaz; J. V?ksna; Participación en comités de Maksims Dimitrijevs. Tesis de Doctorado Probabilistic Computation and Verification Beyond Turing Machines, 2019, Letonia (Latvia)/Inglés**
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación), ULV - Universidad de Letonia

2 **S. Grillo; N. Mangiavacchi; J.R. Miranda; H. Legal; I. Ortíz; L. Portela; C. Schaerer; M. Villagra; C. von Lücken; Participación en comités de Hyun Ho Shin. Tesis de Doctorado Modelo de Resuspensión para Simulación Numérica Directa Partícula de Transporte de Sedimentos en Flujo Turbulento en Canal Abierto, 2018, Paraguay/Español**
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación DCC), FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica

3 **B. Barán; C. Brizuela; F. Brunetti; M. Villagra; Participación en comités de Christian von Lücken. Tesis de Doctorado Análisis del Estado del Arte de Algoritmos Evolutivos para Problemas con Muchos Objetivos y una Propuesta de Agrupamiento para su Paraleliización, 2016, Paraguay/Español**
Tesis (Doctorado en Ciencias de la Computación DCC), FPUNA - Universidad Nacional de Asunción - Facultad Politécnica

Otros tipos

1 **J. Colbes; D. Stalder; G. Verón; M. Villagra; D. Gregor; Participación en comités de Magdalena Magalí Vázquez Torales. Tesis/Monografía de grado Sistema de Clasificación de Vehículos de Carga mediante la Detección de Ejes, 2020, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

2 **J. Kurita; D. Stalder; G. Verón; M. Villagra; Participación en comités de Lucas Domingo Moreira Bogado y José Gabriel Moreira Bogado. Tesis/Monografía de grado Diseño e Implementación de un Picosatélite tipo CanSat, 2020, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

3 **V. González; G. Verón; M. Villagra; Participación en comités de David Ariel Brítez Arévalos y Gustavo Daniel Recalde Paredes. Tesis/Monografía de grado Diseño e Implementación de un Sistema de Navegación Adaptativa para un Vehículo no Tripulado de Superficie, 2020, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

4 **D. Stalder; S. Toledo; G. Verón; M. Villagra; Participación en comités de Víctor Daniel Cabrera Espínola y Guillermo Rubén Argüello Alegre. Tesis/Monografía de grado Diseño e Implementación de un Sistema de Determinación y Control de Actitud para CubeSats, 2020, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

5 **C. Sauer; D. Stalder; G. Verón; M. Villagra; Participación en comités de Félix Juan Ramón Morales Mareco y Matías Emmanuel Verdún Bello. Tesis/Monografía de grado Diseño de un modelo inteligente para la predicción horaria a corto plazo de la demanda eléctrica nacional basado en aprendizaje profundo y propuesta de implementación en el despacho de carga de la ANDE, 2020, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

6 **B. Barán; M. Villagra; Participación en comités de Javier Alejandro Meden Peralta. Tesis/Monografía de grado Optimización Multiobjetivo de un Datacenter Empresarial en Paraguay, 2019, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Informática), UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción"

7 **P. Cano; J. Colbes; D. Gregor; R. López; J.C. Silvero; D. Stalder; E. Vargas; G. Verón; M. Villagra; Participación en comités de Federico Daniel Peralta Samaniego. Tesis/Monografía de grado Sistema de Guía de Múltiples Drones de Superficie Acuática Utilizando Información Dinámica, 2019, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

8 **B. Barán; F. Stuardo; M. Villagra; Participación en comités de Alejo Carballude. Tesis/Monografía de grado Optimización de Circuitos Cuánticos LNN en Tres Dimensiones, 2018, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Informática), UCA - Universidad Catolica "Nuestra Señora de la Asunción"

9 **B. Barán; M.E. García; G. González; M. Villagra; Participación en comités de María Beatriz Vierci Codas. Tesis/Monografía de grado Análisis exploratorio de datos públicos categóricos usando agrupación, 2018, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Informática), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion

10 **B. Barán; M.E. García; G. González; M. Villagra; Participación en comités de Leonardo Benítez. Tesis/Monografía de grado Overbooking Protection for Virtual Machine Placement of Elastic Infrastructures in Cloud Computing Datacenters Under Uncertainty, 2018, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Informática), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion

11 **C. Barúa; P. Cano; R. Gregor; C. Sauer; M. Villagra; Participación en comités de Matías Andrés López Ramírez. Tesis/Monografía de grado Desarrollo de Algoritmos de División de Polígonos Orientados a la Colaboración Intencional de Drones Autónomos en la Fotogrametría, 2018, Paraguay/Español**
Otra participación (Ingeniería Mecatrónica), FIUNA - Facultad de Ingeniería

12 G. Acosta; B. Barán; C. Cappo; D. Pinto; M. Villagra; Participación en comités de Ángel David Amarilla Benítez. Tesis/Monografía de grado Un Algoritmo Mejorado de Hirata para la Conversión de Circuitos Cuánticos a LNN, 2016, Paraguay/Español
Otra participación (Ingeniería Informática), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion

13 D. Pinto; C. Cappo; H. Legal; J.L. Vázquez; M. Villagra; Participación en comités de Thelma Balbuena y Derlis Argüello. Tesis/Monografía de grado Filtro de la Mediana Basado en la Entropía de los Componentes de Color de Imágenes RGB, 2016, Paraguay/Español
Otra participación (Ingeniería Informática), FPUNA - Facultad Politecnica Universidad Nacional de Asuncion

Información adicional:

JSPS Fellow.

Miembro de la Sociedad Matemática Paraguaya.

AMS Mathematical Reviews/Mathscinet Reviewer.

Representante de Conacyt-Paraguay en la Reunión Anual de STIC y MATH AmSud 2018.

Miembro de la Red CyTED Nuevas Herramientas Criptográficas para la E-Comunidad (NEW CRYPTO TOOLS) (https://www.cyted.org/crypto).

Indicadores

Producción Técnica	**5**
Organización de eventos	1
Congreso	1
Informes de investigación	4
Informes de investigación	4
Producción Bibliográfica	**44**
Artículos publicados en revistas científicas	11
Completo en revistas arbitradas	8
Completo en revistas NO arbitradas	2
Resumen	1
Trabajos en eventos	29
Completo	18
Resumen	9
Resumen expandido	2
Libros y capítulos de libros publicados	2
Capítulo de libro publicado	2
Documentos de trabajo	2
Completo	2
Tutorías	**22**
En Marcha	13

Tesis/Monografía de grado	6
Tesis de maestría	3
Tesis de doctorado	4
Concluidas	9
Tesis de maestría	3
Tesis/Monografía de grado	6

Evaluaciones 31

Convocatorias Concursables	2
Eventos	23
Publicaciones/Periódicos	6

Otras Referencias 55

Otros datos Relevantes	2
Presentaciones en eventos	33
Jurado/Integrante	20