



# Curriculum Vitae

## Eduardo Alberto CANALE BENTANCOURT



Actualizado: 22/12/2016

Publicado: 20/07/2017

**Sistema Nacional de Investigadores**  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas  
Categorización actual: Nivel I  
Ingreso al SNI: Activo(01/03/2009)

### Datos generales

#### Información de contacto

E-mail: [eduardo.canale@gmail.com](mailto:eduardo.canale@gmail.com)

Teléfono: 27110621

Dirección: Julio Herrera y Reissig 565

URL: [www.fing.edu.uy/~canale](http://www.fing.edu.uy/~canale)

#### Institución principal

Instituto de Matemática y Estadística / Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Universidad de la República / Uruguay

#### Dirección institucional

Dirección: Facultad de Ingeniería - UDeLaR / Julio Herrera y Reissig 565 / 11300 / Montevideo / Montevideo / Uruguay

Teléfono: (+02) 7110621

Fax: 7110621

E-mail/Web: [canale@fing.edu.uy](mailto:canale@fing.edu.uy) / [www.fing.edu.uy/~canale](http://www.fing.edu.uy/~canale)

### Formación

#### Formación concluida

##### Formación académica/Titulación

##### Posgrado

1995 - 1999

Doctorado

Universitat Politecnica de Catalunya , España

Título: Estudio y construcción de estructuras topológicas idóneas para la modelización de redes de interconexión

Tutor/es: José Gómez Martí

Obtención del título: 2003

Becario de: Consejo Nacional de Innovación, Ciencia y Tecnología (CONICYT) , Uruguay

Palabras clave: Extremal Graph Theory; Degree-Diameter Problem; Unilateral Diameter; Line Digraphs

Áreas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

##### Grado

1987 - 1994

Grado

Ingeniería en Computación

Facultad de Ingeniería - UDeLaR, Universidad de la República , Uruguay

*Título:* Analizador de Holter

*Obtención del título:* 1994

*Palabras clave:* Gráficos de computadora; Simulación; Osciloscopio

*Áreas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Sistemas de Automatización y Control

## Construcción institucional

## Idiomas

Catalán

Entiende (Regular) / Habla (Regular) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

Español

Entiende (Bien) / Habla (Bien) / Lee (Bien) / Escribe (Bien)

Inglés

Entiende (Regular) / Habla (Regular) / Lee (Bien) / Escribe (Regular)

Portugués

Entiende (Regular) / Lee (Bien)

## Áreas de actuación

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Ecuaciones Diferenciales

## Actuación Profesional

### Cargos desempeñados actualmente

*Desde:* 09/2005

Profesor adjunto , (Docente Grado 3 Titular, 40 horas semanales / Dedicación total) , Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay

**Universidad de la República , Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay**

### Vínculos con la institución

09/2005 - Actual, *Vínculo:* Profesor adjunto, Docente Grado 3 Titular, (40 horas semanales / Dedicación total)

### Actividades

01/2009 - 02/2013

Líneas de Investigación

Dímetro confiabilidad de grafos , Integrante del Equipo

06/2007 - 02/2013

Líneas de Investigación

Grafos sincronizantes , Coordinador o Responsable

01/2000 - 01/2013

Líneas de Investigación

Problema Grado-Dímetro en Grafos , Coordinador o Responsable

03/2012 - 07/2012

Docencia , Grado

Funciones de Variable Compleja , Responsable , Ingeniería Electrónica

03/2012 - 07/2012

Docencia , Grado

Calculo 1 , Asistente , Ingenierías

03/2012 - 07/2012

Docencia , Grado

Calculo 1 , Asistente , Ingenierías

08/2011 - 12/2011

Docencia , Grado

Calculo 1 , Responsable , Ingenierías

03/2010 - 11/2010

Docencia , Grado

Calculo 1 (anual) , Responsable , Ingenierías

08/2009 - 11/2009

Docencia , Grado

Calculo 2 , Asistente , Ingenierías

03/2009 - 07/2009

Docencia , Grado

Calculo 1 , Responsable , Ingenierías

03/2008 - 07/2008

Docencia , Grado

Cálculo 1 , Asistente , Ingeniería en Computación

03/2008 - 07/2008

Docencia , Grado

Cálculo 1 , Asistente , Ingeniería en Computación

08/2007 - 08/2007

Docencia , Grado

Matemática Discreta 1 , Responsable , Ingeniería en Computación

03/2007 - 06/2007

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Asistente , Ingeniería en Computación

03/2007 - 06/2007

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Asistente , Ingeniería en Computación

08/2006 - 11/2006

Docencia , Grado

Matemática Discreta 1 , Ingeniería en Computación

08/2006 - 11/2006

Docencia , Grado

Matemática Discreta 1 , Ingeniería en Computación

03/2006 - 06/2006

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Ingeniería en Computación

03/2006 - 06/2006

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Ingeniería en Computación

08/2005 - 11/2005

Docencia , Grado

Matemática Discreta 1 , Responsable , Ingeniería en Computación

Sistema Nacional de Investigadores

Sistema Nacional de Investigadores

08/2005 - 11/2005

Docencia , Grado

Matemática Discreta 1 , Responsable , Ingeniería en Computación

03/2005 - 06/2005

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Asistente , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

03/2005 - 06/2005

Docencia , Grado

Probabilidad y Estadística , Asistente , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

08/2010 - 12/2010

Docencia , Maestría

Teoría Algebraica de Grafos , Responsable , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

06/2008 - 11/2008

Docencia , Maestría

Diseño Topológico de Redes , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

06/2008 - 11/2008

Docencia , Maestría

Teoría Algebraica de Grafos , Responsable , Maestría en matemática

08/2007 - 11/2007

Docencia , Maestría

Diseño Topológico de Redes , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

08/2007 - 11/2007

Docencia , Maestría

Teoría Algebraica de Grafos , Maestría en matemática

08/2006 - 11/2006

Docencia , Maestría

Diseño Topológico de REdes , Invitado , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

08/2006 - 08/2006

Docencia , Maestría

Teoría Algebraica de Grafos , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

08/2005 - 11/2005

Docencia , Maestría

Diseño Topológico de Redes , Maestría en Informática (UDELAR-PEDECIBA)

06/2010 - Actual

Gestión Académica

Delegano de la UDELAR ante la AUGM como representante del Núcleo Disciplinario de Matemática Aplicada

01/2011 - Actual

Proyectos de Investigación y Desarrollo

Propiedades de la confiabilidad diámetro-acotada de redes y métodos de cálculo eficientes , Integrante del Equipo

05/2007 - 03/2009

Proyectos de Investigación y Desarrollo , Instituto de Matemática y Estadística

Diseño de Redes Topológicamente Confiables. , Coordinador o Responsable

**King Abdullah University of Science and Technology , Arabia Saudita**

[Vínculos con la institución](#)

02/2011 - 06/2011, *Vínculo:* Profesor Visitante, (40 horas semanales)

02/2012 - 02/2012, *Vínculo:* Profesor Visitante, (40 horas semanales)

## Universidad Nacional de Asunción , Paraguay

### Vínculos con la institución

08/2012 - 11/2012, *Vínculo:* Profesor Visitante, (40 horas semanales)

## Univ Adolfo Ibanez , Univ Adolfo Ibanez , Chile

### Vínculos con la institución

11/2008 - 11/2008, *Vínculo:* Profesor Visitante, (40 horas semanales)

## Universidad Nacional de Asunción , Paraguay

### Vínculos con la institución

10/2014 - 06/2016, *Vínculo:* Profesor Investigador, (30 horas semanales)

## Lineas de investigación

*Título:* Diametro confiabilidad de grafos

*Tipo de participación:* Integrante del Equipo

*Objetivo:* Dado un grafo y una asignación de probabilidad de fallo en cada una de sus aristas, el problema consiste en calcular la probabilidad de que el grafo, luego del fallo de las aristas, mantenga un diámetro mayor que cierto valor.

*Equipos:* Franco Robledo(Integrante); Pablo Sartor(Integrante); Héctor Cancela(Integrante)

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Método Monte Carlo

*Título:* Grafos sincronizantes

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Dado el modelo de Kuramoto para osciladores débilmente acoplados, si la frecuencia natural de los osciladores es la misma, las propiedades del sistema dependen únicamente del grafo asociado a los acoplos entre las ecuaciones diferenciales del modelo. El problema de los grafos sincronizantes es el de clasificar aquellos grafos cuyos sistemas asociados tienen una cuenca de atracción cuyo complemento tiene medida de Lebesgue nula. Dicha cuenca está asociada a un punto de equilibrio consistente en la sincronización de los osciladores.

*Equipos:* Pablo Monzón(Integrante); Franco Robledo(Integrante)

*Palabras clave:* Grafos sincronizantes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Sistemas Dinámicos y Teoría de Grafos

*Título:* Problema Grado-Diámetro en Grafos

*Tipo de participación:* Coordinador o Responsable

*Objetivo:* Consiste en encontrar el máximo número de nodos que puede tener un grafo con grado máximo y diámetro dados. A la fecha, sólo se conoce dicho número para seis pares (grado, diámetro). Se intenta entonces encontrar cotas superiores e inferiores. Las superiores se alcanzan por métodos usualmente algebraicos, mientras que las inferiores, por construcciones concretas de grafos y a veces por métodos no determinísticos.

*Equipos:* 1(Integrante)

*Palabras clave:* teoría maximal de grafos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

## Proyectos Sistema Nacional de Investigadores

2007 - 2009

*Título:* Diseño de Redes Topológicamente Confiables., *Tipo de participación:* Coordinador o Responsable,

*Tipo:* Investigación

*Alumnos:* 2(Doctorado)

*Financiadores:* Agencia Nacional de Investigación e Innovación / Apoyo financiero

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones / Optimización combinatoria

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Optimización Combinatoria

2011 - 2013

*Título:* Propiedades de la confiabilidad diámetro-acotada de redes y métodos de cálculo eficientes, *Tipo de participación:* Integrante del Equipo, *Descripción:* Sea una red de comunicaciones, compuesta por sitios y líneas de comunicación entre los mismos. La red puede ser Sistema Nacional de Investigadores representada mediante un grafo conexo no dirigido con un conjunto de terminales. Cuando el servicio de la red depende de la existencia de caminos de largo acotado entre los sitios participantes, la medida de K-confiabilidad diámetro-acotada  $RK(G,D)$  permite reflejar estos objetivos de performance restringiendo el largo de los caminos operacionales que conectan los vértices del conjunto de terminales K. En este proyecto se busca avanzar en la comprensión teórica de la estructura combinatoria del problema de confiabilidad diámetro acotada en el grafo subyacente, y en particular en la caracterización de sus conjuntos de corte y conjuntos camino. En base a los resultados obtenidos, se espera desarrollar métodos de cálculo exacto que aprovechen esta estructura para obtener mejoras de eficiencia (teniendo en cuenta que los resultados teóricos implican que en el caso general los tiempos de cálculo crecerán exponencialmente de todas formas). También basados en el estudio de la estructura combinatoria, así como en los resultados obtenidos con métodos exactos, se desarrollarán métodos aproximados, basados en simulación Monte Carlo, y se estudiarán sus propiedades, tanto de forma teórica como empírica (a través de experimentación con casos de prueba).

*Tipo:* Desarrollo

*Alumnos:* 2(Maestría/Magister), 1(Doctorado)

*Equipo:* Franco Robledo(Integrante); Héctor Cancela(Responsable)

*Financiadores:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

## Producción científica/tecnológica

En el contexto del problema grado-diámetro, mejoramos sustancialmente las cotas inferiores asintóticas conocidas. Hasta el momento las cotas eran de la forma  $k(\text{grado}/2)^{\text{diámetro}}$ , para cierta constante  $k$  menor que 7. En nuestro trabajo (Asymptotically Large (Delta, D)-Graphs Discrete Applied Mathematics 152 pp 89-108, 2005) logramos construir familias que dan cotas de la forma  $k(\text{grado}/A)^{\text{diámetro}}$  con  $A$  menor que 2, logrando así una mejora exponencial de las cotas conocidas, que no ha sido mejorada aún.. En el año 2012 mejoramos tres de las cotas inferiores mantenidas en [http://www-mat.upc.es/grup\\_de\\_grafs/table\\_g.html/](http://www-mat.upc.es/grup_de_grafs/table_g.html/) En particular, la correspondiente a grado 15 y diámetro 2, llevaba más de veinte años sin ser mejorada. En el contexto de los grafos sincronizantes, hemos reducido el problema de su clasificación a la subclase de grafos dos nodo conexos. Además hemos demostrado que por un lado todo grafo con algún ciclo es homeomorfo a un grafo no sincronizante y por otro lado que todo grafo conexo es el subgrafo inducido de un grafo sincronizante. De esta forma hemos demostrado que la clase de grafos sincronizantes es extremadamente rica. Finalmente, hemos encontrado una familia dos paramétrica de grafos para la cual clasificar su elemento  $(10^n, m)$ , siendo  $n$  y  $m$  naturales cualesquiera es equivalente a hallar el  $k$ -ésimo dígito en base 10 de raíz de 2. Esto último es el único trabajo de complejidad algorítmica en el tema. También hemos conseguido mejorar la cota inferior para el grado mínimo que asegura la sincronizabilidad. Encontramos indicios de que la sincronizabilidad de un grafo depende de la estabilidad del punto de equilibrio de menor energía luego del consenso. En el contexto de la diámetro confiabilidad, hemos demostrado que la complejidad de su cómputo, en el caso de diámetro dos y conjunto de vértices terminales fijos constante, es lineal en la cantidad de nodos de la red. La demostración encontrada es combinatoria, y se presenta en una fórmula cerrada. También demostramos que el problema es NP-Hard en el el caso diámetro dos y conjunto máximo de terminales. Éste último resultado cerró en cierta medida las preguntas sobre complejidad de la diámetro confiabilidad. Encontramos un algoritmo eficiente para calcular las aristas irrelevantes en el caso origen-terminal diámetro acotado. Recientemente, encontramos demostramos la optimalidad de ciertas redes de hasta 30 nodos en el contexto de la comunicación de datos por fibras ópticas anulares. Este resultado es importante en el contexto de empresas como ANTEL, además el problema en su forma general en NP-Hard e incluso para éste problema particular las pruebas computacionales llevadas a cabo tardan días para redes de tamaño menor que 8. Resolvimos el problema anterior para todos los valores de los parámetros en el caso de demandas de uno contra todos.

## Producción bibliográfica

## Artículos publicados

### Arbitrados

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

*Exotic equilibria of Harary graphs and a new minimum degree lower bound for synchronization. Chaos An Interdisciplinary Jr of Nonlinear Science*, v.: 25, p.: 1 - 11, 2015

*Palabras clave:* Sincronización de Osciladores; Modelo de Kuramoto homogéneo

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Sistemas dinámicos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 10541500 ; DOI: 10.1063/1.4907952



SCOPUS



Completo

EDUARDO A. CANALE; FEDERICO DALMAO; ERNESTO MORDECKI; Max O. Souza

Robustness of Cucker–Smale flocking model. *IET Control Theory and Applications*, v.: 9 3, p.: 346 - 350, 2015

*Palabras clave:* multi-robot systems; robust control; failure analysis; probability; mobile robots

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Stability in control theory

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 17518644 ; DOI: 10.1049/iet-cta.2014.0496

<http://digital-library.theiet.org/content/journals/10.1049/iet-cta.2014.0496;jsessionid=481s6fspbpgnc.x-iet-live-01>



SCOPUS



Completo

EDUARDO A. CANALE; Héctor Cancela; Franco Robledo; Pablo Romero; Pablo Sartor

Diameter constrained reliability: Complexity, distinguished topologies and asymptotic behavior. *Networks (E)*, 2015

*Palabras clave:* Network reliability; diameter constrained reliability; hop-limit; random graphs

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 10970037 ; DOI: 10.1002/net.21654

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/net.21654/abstract>



Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Romero; Pablo Sartor; Franco Robledo

Full complexity analysis of the diameter-constrained reliability. *International Transactions in Operational Research*, v.: 22 5, p.: 811 - 821, 2015

*Palabras clave:* Network reliability; computational complexity; Diameter-constrained reliability; Monma graphs

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Confiabilidad de redes

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

Complejidad

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 09696016 ; DOI: 10.1111/itor.12159

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/itor.12159/abstract>



SCOPUS



Completo

EDUARDO A. CANALE; Franco Robledo; Pablo Romero; Pablo Sartor

Monte Carlo methods in diameter-constrained reliability. *Optical Switching and Networking*, v.: 14, p.: 134 - 148, 2014

*Palabras clave:* Network reliability; Diameter-constrained reliability; Monte-Carlo methods; Monma graphs

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 15734277

<http://www.sciencedirect.com/science/journal/15734277/14/supp/P2>



SCOPUS

Completo

EDUARDO A. CANALE; Héctor Cancela; Franco Robledo; Pablo Sartor

The complexity of computing the 2-K-reliability in networks. *Information Processing Letters*, v.: 114 9, p.: 457 - 461, 2014

*Palabras clave:* Network reliability; survivability; fault tolerance; diameter constraints; combinatorial problems; computational complexity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Network Reliability

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00200190 ; DOI: 10.1016/j.ipl.2014.03.010

<http://www.journals.elsevier.com/information-processing-letters/>



SCOPUS



Completo

EDUARDO A. CANALE; Héctor Cancela; Pablo Sartor; Franco Robledo; Pablo Romero

Diameter-Constrained K-Reliability Evaluation: Complexity and Heuristics. *International Journal of Metaheuristics (Versión Electrónica)*, v.: 3 3, p.: 223 - 243, 2014

*Palabras clave:* Network reliability; survivability; computational complexity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Operations Research

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 17552184 ; DOI: 10.1504/IJMHEUR.2014.065182

<http://www.inderscience.com/www/info/new/inarticletoc.php?jcode=ijmheur&year=2014&vol=3&issue=3>



Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Sartor; Héctor Cancela; Franco Robledo; Gerardo Rubino

On computing the 2-diameter-constrained K-reliability of networks. *International Transactions in Operational Research*, v.: 20 1, p.: 49 - 58, 2013

*Palabras clave:* survivability; fault tolerance; diameter constraints; combinatorial problems; computational complexity; Network reliability

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Investigación Operativa

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 09696016

<http://dx.doi.org/10.1111/j.1475-3995.2012.00864.x>



SCOPUS

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón; Franco Robledo

On the Complexity of the Classification of Synchronizing Graphs. *Lecture Notes in Computer Science*, 2010

*Palabras clave:* nonlinear analysis; oscillators; global stability; coupled devices.

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

ISSN: 03029743

SCOPUS Sistema Nacional de Investigadores

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón; Franco Robledo

Global synchronization properties for different classes of underlying interconnection graphs for Kuramoto coupled oscillators. *Lecture Notes in Computer Science*, v.: 5899, p.: 104 - 111, 2009

*Palabras clave:* Sincronización; Teoría espectral de grafos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; *Lugar de publicación:* Heidelberg ; ISSN: 03029743

SCOPUS



Completo

EDUARDO A. CANALE; José Gómez Martí

Asymptotically Large (Delta, D)-Graphs. *Discrete Applied Mathematics*, v.: 152, p.: 89 - 108, 2005

*Palabras clave:* Grafos; problema grado diámetro

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 0166218X ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

Completo

EDUARDO A. CANALE; José Gómez Martí

*Superfluous edges and exponential expansions of De Bruijn and Kautz graphs. Discrete Applied Mathematics*, v.: 138, p.: 303 - 331, 2004

*Palabras clave:* Grafos; problema grado diámetro

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 0166218X ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

## Sistema Nacional de Investigadores

Completo

EDUARDO A. CANALE; José Gómez Martí; Xavier Muñoz López

Unilaterally large digraphs and generalized cycles. *Networks*, v.: 42 4, p.: 181 - 188, 2003

*Palabras clave:* Grafos; problema grado diámetro

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00283045 ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

Completo

EDUARDO A. CANALE; José Gómez Martí; Xavier Muñoz López

On the unilateral (Delta, D)- problem. *Networks*, v.: 36 3, p.: 164 - 171, 2000

*Palabras clave:* Grafos; problema grado diámetro

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 00283045 ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

Completo

EDUARDO A. CANALE; ROBERTO MARKARIAN; Sylvie Oliffson Kamphorst; Sônia Pinto de Carvalho

A Nontrivial Lower Bound for Chaos on the Elliptical Stadium. *Physica D - Nonlinear Phenomena*, v.: 115 3, p.: 189 - 202, 1998

*Palabras clave:* sistemas dinámicos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Sistemas dinámicos

*Medio de divulgación:* Papel ; ISSN: 01672789 ; Idioma/Pais: Inglés/Estados Unidos



SCOPUS

No Arbitrados

Completo

EDUARDO A. CANALE

*Exotic equilibria of Harary graphs and a new minimum degree lower bound for synchronization..* *PREMAT*, v.: 2014 169, p.: 1 - 24, 2014

*Palabras clave:* differential equations; Graph Synchronization; Kuramoto model; Equilibrium stability

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Differential Equations

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Uruguay ; ISSN: 1688518X

<http://premat.fing.edu.uy/papers/2014/169.pdf>

Completo

Claudio Risso; EDUARDO A. CANALE

Full demands optimal FRP-MORNDP solutions over a cycle.. *PREMAT*, v.: 2014 170, p.: 1 - 16, 2014

*Palabras clave:* multilayer networks; Complexity; Graph Theory; optical fiber

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Graph Theory

*Medio de divulgación:* Internet ; *Lugar de publicación:* Uruguay ; ISSN: 1688518X

<http://premat.fing.edu.uy/papers/2014/170.pdf>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón; Franco Robledo

2-connected synchronizing networks. *Bulletin of the Polytechnic Institute of Iasi, Automatic Control and Computer Science Section*, v.: 57 3, p.: 129 - 131, 2011

*Palabras clave:* Grafos sincronizantes

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet ; ISSN: 12202169

<http://www.ace.tuiasi.ro/index.php?page=678>

## Artículos aceptados

### Capitulos de Libro

*Capítulo de libro publicado*

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

*Almost Global Synchronization of Symmetric Kuramoto Coupled Oscillators* , 2008

*Libro:* *Systems, Structure and Control*. p.: 167 - 190,

*Editorial:* InTech

*Palabras clave:* Control; Grafos

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Control y Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Papel; ISSN/ISBN: 9789537619053;

[http://www.intechopen.com/articles/show/title/almost\\_global\\_synchronization\\_of\\_symmetric\\_kuramoto\\_coupled\\_oscillators](http://www.intechopen.com/articles/show/title/almost_global_synchronization_of_symmetric_kuramoto_coupled_oscillators)

## Trabajos en eventos

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Romero; Gerardo Rubino

Network utility problem and easy reliability polynomials , 2016

*Evento:* Internacional , 8th International Workshop on Resilient Networks Design and Modeling (RNDM) , Halmstad, Suecia , 2016

*Anales/Proceedings:* 2016 8th International Workshop on Resilient Networks Design and Modeling (RNDM) , 66 , 71Arbitrado: SI

*Editorial:* IEEE Xplore , Gdansk, Poland

*Palabras clave:* Factorization; Network reliability; diameter constrained reliability

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet; ISSN/ISBN: 978-1-4673-902;

<http://ieeexplore.ieee.org/document/7608269/>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Romero; Gerardo Rubino; XAVIER WARNES

Factorization theory in diameter constrained reliability , 2016

*Evento:* Internacional , 8th International Workshop on Resilient Networks Design and Modeling (RNDM) , Halmstad, Suecia , 2016

*Anales/Proceedings:* 2016 8th International Workshop on Resilient Networks Design and Modeling (RNDM)Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Telecommunication network reliability; Reliability theory; Electronic mail; Graph Theory; Bridges; Ear

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://ieeexplore.ieee.org/document/7608271/>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

Dominance of the 1-twisted equilibrium point for Kuramoto coupled oscillators with underlying Harary graphs , 2016

*Evento:* Internacional , 2016 IEEE Conference on Control Applications (CCA) , Buenos Aires , 2016

*Anales/Proceedings:* 2016 IEEE Conference on Control Applications (CCA)Arbitrado: SI

*Palabras clave:* oscillators; Topology; Eigenvalues and eigenfunctions; Kernel; Biological system modeling; Mathematical model

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Análisis

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://ieeexplore.ieee.org/document/7587973/>

Resumen

Claudio Risso; EDUARDO A. CANALE; TADASHI AKAGI

Optimal Edge Fault-Tolerant Embedding of a Star over a Cycle , 2016

*Evento:* Regional , VII Latin American Workshop on Cliques in Graphs , La Plata, Argentina , 2016

*Palabras clave:* Graph Embedding; multilayer networks; Routing

[http://www.mate.unlp.edu.ar/~liliana/lawclique\\_2016/Submissions.html](http://www.mate.unlp.edu.ar/~liliana/lawclique_2016/Submissions.html)

Los Proceeding serán publicados en la revista brasileña Matemática Contemporânea

Resumen

EDUARDO A. CANALE

The Petersen Graph Synchronizes , 2016

*Evento:* Regional , VII Latin American Workshop on Cliques in Graphs , La Plata, Argentina , 2016

*Palabras clave:* Kuramoto model; synchronization of oscillators; global stability

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet;

Los Proceedings serán publicados en la revista brasileña Matemática Contemporânea

Resumen expandido

EDUARDO A. CANALE; Claudio Risso

Optimal Edge Fault-Tolerant Bijective Embedding of a Complete Graph over a Cycle , 2015

*Evento:* Internacional , VIII Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS) , Ceará, Brazil. , 2015

*Anales/Proceedings:* LAGOS'15 – VIII Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium , 50 , 217 , 222Arbitrado: SI

*Editorial:* ELSEVIER , Amsterdam, Holanda

*Palabras clave:* Graph Theory; multilayer networks; Routing

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Redes Ópticas

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero

<http://www.lia.ufc.br/lagos2015/>

Completo

EDUARDO A. CANALE; JUAN PICCINI; Franco Robledo; Pablo Romero

Diameter-Constrained Reliability: Complexity, Factorization and Exact computation in Weak Graphs (To appear). , 2014

*Evento:* Internacional , 8th IFIP Latin America Networking Conference 2014 (LANC 2014) , Montevideo, Uruguay. , 2014

*Anales/Proceedings:* Proceedings of IFIP/ACM LANC 2014.Arbitrado: SI

*Editorial:* Paper published in the ACM Digital Library. , New York, USA

*Palabras clave:* Diameter Network Reliability; Monma graphs; Network Topologies; Computational Complexity Analysis

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Graph Theory

*Medio de divulgación:* Internet;

*Financiación/Cooperación:* Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero

<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2684083.2684095&coll=DL&dl=GUIDE&CFID=681335810&CFTOKEN=64879354>

Artículo 12

Completo

EDUARDO A. CANALE; Héctor Cancela; Franco Robledo; Pablo Romero; Pablo Sartor

Diameter Constrained Reliability: Complexity and Distinguished Topologies (To appear). , 2014

*Evento:* Internacional , 6th International Workshop on Reliable Networks Design and Modeling (RNDM 2014)) , Barcelona, España , 2014

*Anales/Proceedings:* Proceedings of RNDM 2014Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Reliability; Complexity

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación / Complejidad

*Medio de divulgación:* Internet;

Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR / Apoyo financiero; Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Apoyo financiero

<http://www.rndm.pl/2014/>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Claudio Risso; Franco Robledo; Gerardo Rubino

Using metaheuristics for planning resilient and cost-effective multi-layer networks. , 2013

*Evento:* Internacional , 5th International Workshop on Reliable Networks Design and Modeling (RNDM'13) , Almaty, Kazakhstan , 2013

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* multilayer networks

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Telecomunicaciones / Diseño de redes de datos

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.rndm.pl/2013/cfp.html>

Resumen expandido

EDUARDO A. CANALE

Exponentially large Superfluous set of Edges of De Bruijn and Kautz graphs , 2011

*Evento:* Internacional , IV Latin-American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium , Bariloche , 2011

*Palabras clave:* Large graphs; De Bruijn graphs; Kautz graphs; Superfluous edges; Extremal Graph Theory

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Otros;

<http://www-2.dc.uba.ar/lagos2011/submissions.html>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón; Franco Robledo

The Wheels: an Infinite Family of Bi-connected Planar Synchronizing Graphs , 2010

*Evento:* Internacional , The 5th IEEE Conference on Industrial Electronics and Applications (ICIEA'10) , Taichung, Taiwan , 2010

*Anales/Proceedings:* Proceedings of ICIEA Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Sincronización

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://www.ieeeiciea.org/2010/>

Completo

EDUARDO A. CANALE

Global synchronization properties for different classes of underlying interconnection graphs for Kuramoto coupled oscillators , 2009

*Evento:* Internacional , The International Conference on Control and Automation , Jeju Island, Korea , 2009

*Anales/Proceedings:* CCIS/LNCS Proceedings Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Teoría espectral de grafos; Teoría de control

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Ecuaciones Diferenciales

*Medio de divulgación:* Papel;

<http://www.sersc.org>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

On the Characterization of Families of Synchronizing Graphs for Kuramoto Coupled Oscillators , 2009

*Evento:* Internacional , 1st IFAC Workshop on Estimation and Control of Networked Systems , Venecia , 2009

*Anales/Proceedings:* Proceedings of the NecSys2009 Workshop Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Kuramoto; Matriz Laplaciana

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Ecuaciones Diferenciales

*Medio de divulgación:* CD-Rom;

<https://ifac.papercept.net/conferences/scripts/abstract.pl?ConfID=12&Number=35>

Completo

EDUARDO A. CANALE

Designing Backbone Networks using the Generalized Steiner Problem , 2009

*Evento:* Internacional , 7th International Workshop on the Design of Reliable Communication Networks , Washington , 2009

*Anales/Proceedings:* Arbitrado: SI

*Palabras clave:* Optimización Combinatoria

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de Grafos

*Medio de divulgación:* Internet;

<http://www.drcn.us/welcome>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

Single interconnection of Kuramoto coupled oscillators , 2007

*Evento:* Internacional , 3rd IFAC Symposium on System, Structure and Control , Foz de Iguazu , 2007

*Anales/Proceedings:* Proceedings on the 3rd IFAC Symposium on System, Structure and Control

*Palabras clave:* Control; Kuramoto model; Teoría espectral de grafos

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Sistemas de Automatización y Control / Sincronización de osciladores

*Medio de divulgación:* CD-Rom; Idioma/Pais: Inglés/Brasil;

<http://sssc07.ece.ufrgs.br/>

Completo

EDUARDO A. CANALE; Pablo Monzón

Gluing Kuramoto coupled oscillators networks , 2007

*Evento:* Internacional , 46th IEEE Conference on Decision and Control , New Orleans , 2007

*Anales/Proceedings:* 46th IEEE Conference on Decision and Control Proceedings , 4596 , 4601

*Palabras clave:* Kuramoto model; Stability

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Sistemas de Automatización y Control / Sincronización de osciladores

*Medio de divulgación:* CD-Rom; *ISSN/ISBN:* 1-4244-1498-9; *Idioma/Pais:* Inglés/Estados Unidos;

<http://iss.bu.edu/dac/dac/cdc/index.php>

## Formación de RRHH

### Tutorías concluidas

#### Posgrado

Tesis de maestría

Búsquedas masivas de grafos de gran orden con grado y diámetro acotados , 2013

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* ALEXIS JOURDAN RODRÍGUEZ DE LOS SANTOS

Facultad de Ingeniería - UDeLaR , Uruguay , Maestría en Ingeniería (Ingeniería Matemática)

*Palabras clave:* Problema grado-diametro; Graph Theory; Cayley Graphs

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Graph Theory

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Computación /

Computación paralela

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

Tesis de maestría

Problema General de Steiner en Grafos: Resultados y Algoritmos GRASP para la versión Arista-Disjunta , 2011

*Tipo de orientación:* Cotutor o Asesor

*Nombre del orientado:* Pablo Enrique SARTOR DEL GIUDICE

Universidad de la República , Uruguay , MAGISTER EN INFORMÁTICA (PEDECIBA)

*Palabras clave:* problema de Steiner

*Areas del conocimiento:* Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Ingeniería de Sistemas y Comunicaciones

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

#### Grado

Tesis/Monografía de grado

Diámetro Confiabilidad de una Red , 2014

*Tipo de orientación:* Tutor único o principal

*Nombre del orientado:* Pablo Gabriel ROMERO RODRÍGUEZ

Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay , Licenciatura en Matemática

*Palabras clave:* confiabilidad de una red; diámetro confiabilidad

*Areas del conocimiento:* Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Aproximación de Funciones

*Medio de divulgación:* Papel, *Pais/Idioma:* Uruguay/Español

## Otros datos relevantes

Jurado/Integrante de comisiones evaluadoras de trabajos académicos

## Tesis

Candidato: Maria Elisa Bertinat

EDUARDO A. CANALE; Gerardo Rubino; Enrique M. Cabaña

Estudio de Métodos de Reducción de Varianza para Modelos de Confiabilidad con Restricciones de Diámetro , 2010

Tesis (Maestría en Ingeniería (Ingeniería Matemática)) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Español

Palabras clave: RVR; Network reliability; Monte Carlo Simulation

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Investigación Operativa

## Tesis

Candidato: Álvaro Marín

Sergio Verdu ; Frans Willems; EDUARDO A. CANALE; Alberto Pardo; Gregory Randall

Tree Models: Algorithms and Information–Theoretic Properties , 2009

Tesis (Doctorado en Informática (UDELAR-PEDECIBA)) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Inglés

Palabras clave: teoría de la información; grafos eulerianos

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de la Información

Candidato: Cecilia Parodi

EDUARDO A. CANALE; Mariana Haim; Marcelo Lanzilotta

Construcción de resoluciones Proyectivas en la Categoría de Módulos , 2009

(Licenciatura en Matemática) - Facultad de Ciencias - UDeLaR - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Español

Palabras clave: Representaciones de Álgebras

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Pura / Teoría de Representaciones

Candidato: Alix Lhéritier

EDUARDO A. CANALE

Códigos de paridad de baja densidad , 2004

(Ingeniería en Computación) - Facultad de Ingeniería - UDeLaR - Uruguay

Referencias adicionales: Uruguay , Español

Palabras clave: teoría de la información; Grafos de Tanner

Areas del conocimiento: Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada / Teoría de la Información

## Indicadores de producción

<i>Producción bibliográfica</i>	<b>35</b>
<i>Artículos publicados en revistas científicas</i>	<b>18</b>
Completo (Arbitrada)	15
Completo (No Arbitrada)	3
<i>Artículos aceptados para publicación en revistas científicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos en eventos</i>	<b>16</b>
Completo (Arbitrada)	10
Completo (No Arbitrada)	2
Resumen (No Arbitrada)	2
Resumen expandido (Arbitrada)	1
Resumen expandido (No Arbitrada)	1
<i>Libros y capítulos de libros publicados</i>	<b>1</b>
Capítulo de libro publicado	1
<i>Textos en periódicos</i>	<b>0</b>
<i>Documentos de trabajo</i>	<b>0</b>
<i>Producción técnica</i>	<b>0</b>
<i>Productos tecnológicos</i>	<b>0</b>
<i>Procesos o técnicas</i>	<b>0</b>
<i>Trabajos técnicos</i>	<b>0</b>
<i>Otros tipos</i>	<b>0</b>

<i>Evaluaciones</i>	<i>0</i>
<i>Formación de RRHH</i>	<i>3</i>
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</i>	<i>3</i>
Tesis de maestría	2
Tesis/Monografía de grado	1
<i>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</i>	<i>0</i>

## Sistema Nacional de Investigadores

## Sistema Nacional de Investigadores