

**FORMULARIO DE PRE-INSCRIPCIÓN - CARRERA DE DOCTORADO**

**D A T O S   P E R S O N A L E S**

APELLIDOS: Brandwein

NOMBRES: Eric

DNI / PAS. Nº: 40392482

FECHA DE NAC: 01/04/1997

LUGAR DE NACIMIENTO: CABA, Argentina

NACIONALIDAD: Argentina

DOMICILIO ACTUAL: Cramer 1642 PB 1

LOCALIDAD: CABA

CODIGO POSTAL: 1624

TEL: -----

CELULAR: 1561204615

E-MAIL: brandweineric@gmail.com

TITULO UNIVERSITARIO OBTENIDO: Licenciado en Ciencias de la Computación

EXPEDIDO POR: Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, Universidad de Buenos Aires

LU Nº: 349/16 (solo para egresados FCEyN/UBA)

FECHA DE EGRESO: 10/03/2022

PROMEDIO (incluyendo aplazos y sin incluir CBC): 8,9

**D A T O S   D E L   L U G A R   D O N D E   S E   D E S A R R O L L A R Á   L A   T E S I S**

LUGAR/ES DE TRABAJO (incluir TODOS los lugares donde se desarrollará el trabajo de tesis): DEPARTAMENTO DE COMPUTACION ; FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES

Su lugar de trabajo es un Departamento Docente o Instituto Asociado a la FCEN (ver preguntas frecuentes):

☐ SI ☒ NO

(tachar lo que no corresponda)

CUAL: Departamento de Computación

Si ud. señaló NO, se compromete a gestionar la firma de una carta compromiso a los efectos de la firma de un convenio entre ambas instituciones:

☐ SI ☒ NO

(tachar lo que no corresponda)

DOMICILIO/S DEL LUGAR/ES DE TRABAJO: : Intendente Guiraldes 2160, CABA, Argentina


CARGO QUE DESEMPEÑA (si posee beca aclarar que entidad se la otorgó y adjuntar copia del contrato de beca, si ya fue firmado o copia de resolución de otorgamiento): -----

**A R E A   D E   T E S I S**

DOCTORADO A REALIZARSE EN EL AREA DE (ver reglamento de doctorado): Ciencias de la Computación

**Declaro conocer los términos y condiciones del Reglamento de Doctorado (Res. CS Nº 577/21 y Nº 1938/19)**

**El presente formulario tiene carácter de DECLARACION JURADA**

FIRMA:  ACLARACION: Eric Brandwein FECHA: 06/05/2023





*1821 Universidad de Buenos Aires*

## **Certificado de Egresado**

**Número:**

**Referencia:** Creacion de documento, peticion desde Expediente Electrónico EX-2023-01920402- -UBA-DGEPP#REC

---

### **CERTIFICADO DE EGRESADO**

El que suscribe, de la Dirección General de Títulos y Planes de la Universidad de Buenos Aires certifica que según constancia existentes en el Libro General de Grados N° 269 Folio 317 Registro 17827 se expidió diploma de Licenciado en Ciencias de la Computación el 30/08/2022 a favor de Eric Brandwein (Número de DNI/CE/Pasaporte: 40392482) A pedido del interesado y para ser presentado ante las autoridades que corresponden



UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES  
Facultad de Cs. Exactas y Naturales  
Certificado de Materias

El que suscribe certifica que en la foja Nro.:L 349/016 correspondiente al Alumno Sr. BRANDWEIN ERIC (DNI 40392482).----- de la carrera de Computación (018) se encuentran registrados los exámenes que a continuación se indican:

A S I G N A T U R A S	CALIFIC.	COND.	ACTA/RE	FECHA
FISICA (03)(CBC)	10 Diez.	Ofic.	R 99999	10/07/15
INT.CONOC.SOCIEDAD Y EL ESTADO (24)(CBC)	7 Siete.	Ofic.	R 99999	10/07/15
ANALISIS MATEMATICO (28)(CBC)	7 Siete.	Ofic.	R 99999	10/07/15
QUIMICA (05)(CBC)	7 Siete.	Ofic.	R 99999	30/11/15
ALGEBRA (27)(CBC)	8 Ocho.	Ofic.	R 99999	30/11/15
INT.PENSAMIENTO CIENTIFICO (40)(CBC)	7 Siete.	Ofic.	R 99999	30/11/15
ANALISIS I	A Aprobado.	Pase.	1064/94	10/07/15
ALGEBRA LINEAL	A Aprobado.	Pase.	1064/94	30/11/15
ALGEBRA I	10 Diez.	Ofic.	A 2299	02/08/16
ANALISIS II	7 Siete.	Ofic.	A 3194	08/11/16
ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS I	8 Ocho.	Ofic.	A 3727	07/12/16
PROBABILIDADES Y ESTADISTICA PARA LIC.CS.	4 Cuatro.	Ofic.	A 1888	03/08/17
ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS II	6 Seis.	Ofic.	A 3006	20/09/17
LOGICA Y COMPUTABILIDAD	9 Nueve.	Ofic.	A 3233	29/11/17
ORGANIZACION DEL COMPUTADOR I	10 Diez.	Ofic.	A 3349	13/12/17
ORGANIZACION DEL COMPUTADOR II	7 Siete.	Ofic.	A 1170	09/03/18
SISTEMAS OPERATIVOS	10 Diez.	Ofic.	A 2789	31/07/18
ALGORITMOS Y ESTRUCTURA DE DATOS III	10 Diez.	Ofic.	A 2939	06/08/18
PARADIGMAS DE PROGRAMACION	10 Diez.	Ofic.	A 4732	19/12/18
METODOS NUMERICOS	9 Nueve.	Ofic.	A 258	28/02/19
INGENIERIA DE SOFTWARE I	10 Diez.	Ofic.	A 6543	31/07/19
BASE DE DATOS	8 Ocho.	Ofic.	A 8145	06/12/19
TEORIA DE LENGUAJES	10 Diez.	Ofic.	A 8531	20/12/19
TEORIA DE LAS COMUNICACIONES	9 Nueve.	Ofic.	A 9335	05/03/20
INGENIERIA DE SOFTWARE II	9 Nueve.	Ofic.	A 10737	24/11/20
PROCESAMIENTO CUANTICO DE LA INFORMACION	10 Diez.	Ofic.	A 11138	21/12/20
ARQUITECTURA DE APLICACIONES WEB	10 Diez.	Ofic.	A 11416	22/12/20
TEORIA DE LA COMPUTABILIDAD	10 Diez.	Ofic.	A 13163	26/07/21
RECONOCIMIENTO DE PATRONES	10 Diez.	Libre	A 14756	02/03/22
TESIS DE LICENCIATURA	10 Diez.	Ofic.	A 14857	10/03/22

Materias Rendidas : 30 ( treinta )

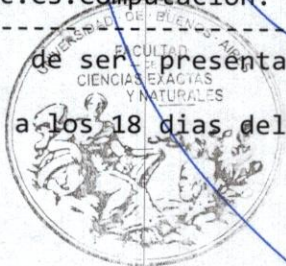
Materias Aprobadas: 30 ( treinta )

Porcentaje de materias aprobadas: 100,00% (sobre 30 estimativos).-----

Promedio parcial: 8,64.-----

Promedio histórico (5 años) Lic.Cs.Computación: 7,97.-----

A su pedido y al solo efecto de ser presentado ante las autoridades de UBACYT, expido el presente en la Ciudad de Buenos Aires, a los 18 días del mes de Marzo de 2023.



Cuipo L. Rodríguez Migonies  
Director  
Dirección de Alumnos y Graduados





# Eric Brandwein

*Computer Scientist*

## Experience

- January 2022 – **Software Engineer**, *Wildlife Studios*, Buenos Aires, Argentina.
  - July 2022 Development of the mobile infrastructure used to display ads in games for Android, iOS, and Unity, including contributions that directly affect the revenue. Languages used include Kotlin, Swift, Objective-C, and C#, among others.
- August 2021 – **Software Engineering MTS**, *Mulesoft*, Buenos Aires, Argentina.
- December 2021 Quality Automation Engineering, working on the end to end tests in TypeScript for the product.
- March 2021 – **Software Engineer II**, *Medallia*, Buenos Aires, Argentina.
  - August 2021 Member of the Test Infrastructure Engineering team, working in projects in a variety of languages and frameworks, including Flask, Node.js, and Java.
- February 2019 – **Assistant Professor of Algorithms and Data Structures**, *Departamento de Computación, Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA*, Buenos Aires, Argentina.
  - February 2020 Teaching first year students how to write their first programs in C++.
- February 2018 – **Programming Tutor**, Buenos Aires, Argentina.
  - February 2020 Teaching Java, Android, and Python programming to high school students.
- March 2015 – **Software Engineer**, *Mercadolibre*, Buenos Aires, Argentina.
  - March 2017 Three-month training course, learning Java, SQL, HTML, CSS, and others. Then, mainly developing the Android native app, but also working with the Groovy/Grails and Node.js frameworks. During this time, I almost completely re-developed the company's home view for the Android app.

## Education

- 2015–2022 **Computer Science Master**, *University of Buenos Aires*, Buenos Aires, Argentina.

Marks average of 8.9 out of 10. Presented a master's thesis on an algorithm to compute the thinness of a tree graph in  $\mathcal{O}(n \cdot \log(n))$  time; a new result in the field. This development was later presented at the International Symposium on Combinatorial Optimization (ISCO) of 2022, and published on Springer Link: [https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-18530-4\\_14](https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-031-18530-4_14). The same thesis includes results on the thinness of other graph classes, such as grid and crown graphs.
- 2010–2014 **Bachelor with orientation on Information Technology**, *ORT High School*, Buenos Aires, Argentina.

Virrey Loreto 1799 – 1426 Buenos Aires – Argentina

☎ +54 (911) 6120 4615 • ✉ [brandweineric@gmail.com](mailto:brandweineric@gmail.com)

📄 <http://github.com/ericbrandwein>

## Publications

- Bonomo-Braberman, F., Brandwein, E., Gonzalez, C.L., Sansone, A. (2022). *On the Thinness of Trees*. In: Ljubić, I., Barahona, F., Dey, S.S., Mahjoub, A.R. (eds) Combinatorial Optimization. ISCO 2022. Lecture Notes in Computer Science, vol 13526. Springer, Cham. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-18530-4\\_14](https://doi.org/10.1007/978-3-031-18530-4_14)
- Bonomo-Braberman, F., Brandwein, E., Oliveira, F. S., Sampaio Jr., M. S., Sansone, A., and Szwarcfiter, J. L. (2023). *Thinness and its variations on some graph families and coloring graphs of bounded thinness*. arXiv preprint. arXiv:2303.06070.

## Languages

Spanish	<b>Native</b>	<i>Born and currently living in Argentina</i>
English	<b>Fluent</b>	<i>CAE, University of Cambridge</i>
Italian	<b>Good command</b>	<i>Trilingual Elementary School, and Italian family</i>
French	<b>Basic</b>	<i>6-month course with a native French professor</i>

## Other certificates

- Member of the team placing third on the 2019 and 2020 Argentinian Programming Tournaments (TAP).
- A total of 11 medals and recognitions in the National Argentinian Olympiads of Informatics (OIA) and Mathematics (OMA), including national Gold Medal at 14 years old.
- Cambridge Certificate of Advanced English (CAE).

## Other Projects

Contributed to many open source projects, including [the Django framework](#) and [Pharo](#). These can be seen on [my GitHub page](#). My most recent contributions were made to [Cuis](#), a Smalltalk distribution; and [QED](#), a page where university students can upload and solve exercises. Also, avid competitor on [Codeforces](#).

## Other Interests

Teaching, Musical Theatre, Skiing, and Tabletop Gaming.

# Plan de tesis doctoral del Lic. Eric Brandwein: Parámetros de ancho y algoritmos parametrizados en grafos

Directores: Dra. Flavia Bonomo y Dr. Ignasi Sau

2 de mayo de 2023

## Resumen

Este plan se enfoca en complejidad parametrizada, en relación a los parámetros de ancho conocidos como *thinness* y *treewidth*. En pocas palabras, *complejidad parametrizada* es un marco para analizar cómo una medida secundaria de una instancia, llamada el *parámetro*, afecta el tiempo de ejecución de un algoritmo, por encima de la medida convencional definida por el tamaño de una instancia.

Los parámetros de ancho desempeñan un rol fundamental en la teoría estructural y algorítmica de grafos. La *thinness* es uno de los pocos parámetros que resulta acotado para grafos de intervalos, y por lo tanto permite generalizar sus propiedades algorítmicas. Se conocen algoritmos XP parametrizados por *thinness* para distintos problemas de optimización combinatoria, incluyendo clique máxima, conjunto independiente máximo, conjunto dominante mínimo.

El problema de decidir si la *thinness* de un grafo es a lo sumo  $k$  es NP-completo, pero la complejidad no se conoce para  $k$  constante al menos 2. Como parte de este plan, se estudiará la existencia de algoritmos polinomiales restringidos a una cierta clase, o parametrizados ya sea por la misma *thinness* o por otros invariantes, como el *treewidth* o el *vertex cover*. También se busca obtener cotas inferiores de complejidad bajo supuestos como la ETH.

## 1. Introducción

Desde el punto de vista teórico que adoptaremos en esta tesis, el diseño de algoritmos eficientes debe ir de la mano con un análisis riguroso basado en un marco matemático-computacional. Desafortunadamente, la mayoría de los problemas de optimización combinatoria que surgen tanto en la teoría como en la práctica resultan ser NP-completos. Al manejar tales problemas, a menos que  $P=NP$ , no podemos esperar un algoritmo de tiempo *polinomial* que *siempre* produce una solución *óptima* para *cualquier* instancia. En la actualidad existen varios paradigmas para eludir ese límite intrínseco de computabilidad, basados en relajar esos requisitos (eficiencia, determinismo, optimalidad, generalidad), tratando de optimizar el rendimiento en otros aspectos. Por ejemplo, el desarrollo de marcos para el diseño y análisis de algoritmos de aproximación, aleatorizados, moderadamente exponenciales, polinomiales para conjuntos de instancias particulares [9], o el enfoque de *complejidad parametrizada* [11, 12, 14], que es el enfoque principal de este plan de beca. En pocas palabras, complejidad parametrizada es un marco para analizar cómo una medida secundaria de una instancia, llamada el *parámetro*, afecta el tiempo de ejecución de un algoritmo, por encima de la medida convencional definida por el tamaño de una instancia. La idea central de la complejidad parametrizada es refinar la visión de complejidad agregando una o más dimensiones para medir la “dureza” de un problema.

Más precisamente, la complejidad parametrizada se ocupa de problemas y algoritmos cuya complejidad es medida no solamente basándose en el tamaño de la instancia, sino también en un valor entero  $k$  asociado a otra característica de la instancia, llamado el *parámetro*. Así, algoritmos que resuelven tal problema con complejidad temporal polinomial en el tamaño de la entrada al fijar como constante el parámetro, se dice que pertenecen a la clase de complejidad **XP**, o *slice-wise polynomial* (complejidad  $n^{f(k)}$ , donde  $f$  es alguna función computable,  $n$  el tamaño de la instancia, y  $k$  el parámetro). Otra clase de complejidad más restrictiva, a la que apuntaremos con nuestros resultados algorítmicos, es la clase **FPT**, o *fixed parameter tractable*, en la que la complejidad requerida para los algoritmos es  $f(k)poli(n)$ , donde  $f$  es alguna función computable, *poli* un polinomio,  $n$  el tamaño de la instancia, y  $k$  el parámetro.

Los parámetros de ancho desempeñan un rol fundamental en la teoría estructural y algorítmica de grafos, y la jerarquía de parámetros definidos crece año a año. En términos generales, tales parámetros son invariantes que cuantifican qué tan “bien” se puede descomponer un grafo en una estructura de tipo árbol o camino. Entre

ellos, el *treewidth* es probablemente el más relevante. Fue introducido por Robertson y Seymour en 1984 con fines estructurales en su proyecto seminal *Graph Minors* y desde entonces se ha convertido en una de las herramientas más útiles en el diseño de algoritmos parametrizados [18]. La *thinness* de un grafo es otro de los tantos parámetros de ancho de un grafo, definido por Mannino, Oriolo, Ricci y Chandran en 2007 [17], que está cobrando cada vez más relevancia. Es uno de los pocos parámetros que resulta acotado para grafos de intervalos, y por lo tanto permite generalizar las tantas propiedades algorítmicas de esa clase de grafos.

Formalmente, un grafo es *k-thin* si existe un orden de sus vértices y una partición de los mismos en  $k$  clases tal que para todo  $v < w < z$  vértices, si  $v$  y  $w$  pertenecen a la misma clase y  $vz$  es una arista del grafo, entonces también lo es  $wz$ . La *thinness* de un grafo es el menor  $k$  tal que es *k-thin*.

Tanto para el *treewidth* como para la *thinness* se conocen algoritmos parametrizados para problemas de optimización combinatoria, incluyendo algunos de los más famosos, como clique máxima, conjunto independiente máximo, conjunto dominante mínimo. En general, los algoritmos parametrizados por *treewidth* son FPT [18], mientras que en el caso de la *thinness*, los algoritmos que se conocen son XP [1]. Más aún, el problema de coloreo es NP-completo para grafos de *thinness* 2 [3].

El problema de decidir si la *thinness* de un grafo es a lo sumo  $k$  es NP-completo [19]. Es sabido que los grafos de intervalos (equivalentes a los grafos de *thinness* 1) se pueden reconocer en tiempo polinomial [15], pero la complejidad del problema de reconocimiento de grafos de *thinness*  $k$  permanece abierto para  $k$  constante mayor o igual a 2.

Resulta relevante estudiar si el problema admite algoritmos polinomiales cuando se restringe el grafo de entrada a una cierta clase, y si el problema admite algoritmos polinomiales parametrizados ya sea por la misma *thinness* o por otros invariantes, como ser el *treewidth* o el *vertex cover*, que también es frecuentemente utilizado como parámetro para el cálculo de parámetros de ancho, entre otros problemas [10, 13]. Como parte de la tesis de licenciatura del candidato (publicada en [6]), se presentó un algoritmo polinomial para calcular la *thinness* de un bosque, y en [1] se computa la *thinness* de los cografos en tiempo polinomial. Intuimos que el problema parametrizado por *treewidth* resultará más desafiante que por *vertex cover*, ya que los árboles (*treewidth* 1) tienen *thinness* no acotada y su cómputo en árboles es no trivial, mientras que el *vertex cover* es una cota superior para la *thinness* de un grafo [5]. Algo intermedio puede llegar a ser parametrizar por *cutwidth*, *pathwidth* o *bandwidth*, que son parámetros lineales y cotas superiores de la *thinness* [17, 7] (más precisamente, la *thinness* está acotada superiormente por una función de ellos).

También se utilizará el concepto de *fine grained complexity* para obtener cotas inferiores de complejidad bajo supuestos razonables y ampliamente aceptados, como la ETH (Exponential Time Hypothesis) [16].

## 2. Objetivos

Yaroslav Shitov demostró en 2021 que decidir si un grafo tiene *thinness* a lo sumo  $k$  es NP-completo [19]. Sin embargo, la complejidad está abierta cuando  $k$  es constante (salvo en el caso  $k = 1$  [8, 15]), lo cual lleva a los primeros objetivos:

- Encontrar un algoritmo eficiente para decidir si un grafo tiene *thinness* a lo sumo  $k$ , donde  $k$  es constante. Alternativamente, demostrar que dicho problema es NP-completo.
- De no ser posible encontrar el algoritmo del objetivo anterior, estudiar la existencia de un algoritmo eficiente parametrizado por  $k$  tal que, dado un grafo, si el grafo tiene *thinness*  $k$ , obtenga una representación de ancho a lo sumo  $f(k)$  ( $f$  función fija).
- De no ser posible encontrar el algoritmo del primer objetivo, estudiar la existencia de un algoritmo eficiente parametrizado por  $k$  tal que, dada una representación de ancho a lo sumo  $k$  de un grafo, calcule la *thinness* exacta del grafo.

Un *bosque* es un grafo sin ciclos, o en otras palabras, un grafo tal que cada una de sus componentes conexas es un árbol. En [6], se presentó un algoritmo para encontrar la *thinness* de un bosque en tiempo polinomial. Los bosques no triviales son exactamente los grafos de *treewidth* 1, y por lo tanto de aquí surge el siguiente objetivo del plan:

- Encontrar un algoritmo eficiente para calcular la *thinness* de un grafo, parametrizado por su *treewidth*, o determinar que no existe tal algoritmo bajo suposiciones de complejidad razonables (ej. [16]). De no ser posible, encontrar algoritmos eficientes para valores fijos de *treewidth*, comenzando por los grafos de *treewidth* 2.



En esa tesis también, como corolario del algoritmo, se obtuvieron cotas para la *thinness* de un árbol en función de su cantidad de hojas. Un resultado similar vale para los grafos cordales, donde la *thinness* resulta estar acotada por la *leafage* menos 1 [4]. Los grafos de intervalo son los cordales de *leafage* 2. Eso lleva al siguiente objetivo:

- Encontrar un algoritmo eficiente para calcular la *thinness* de un grafo cordal, parametrizado por su *leafage*, o determinar que no existe tal algoritmo bajo suposiciones de complejidad razonables. De no ser posible, encontrar algoritmos eficientes para valores fijos de *leafage*, comenzando por los grafos cordales de *leafage* 4 (para los de *leafage* 3, se sabe que tienen *thinness* a lo sumo 2, y se puede reconocer en tiempo polinomial si tienen *thinness* 1).

También se sabe que en grafos de co-comparabilidad, la *thinness* está acotada por el número cromático [2], que además coincide con el tamaño de una clique máxima. Planteamos dos objetivos relacionados con eso:

- Encontrar un algoritmo eficiente para calcular la *thinness* de un grafo de co-comparabilidad, parametrizado por su número cromático (o clique máxima), o determinar que no existe tal algoritmo bajo suposiciones de complejidad razonables.
- Mejorar la cota conocida para grafos de co-comparabilidad, usando algún otro parámetro o combinación de parámetros, ya que esa cota vale por igualdad en algunos casos, pero puede ser arbitrariamente mala para, por ejemplo, grafos de intervalos.

El *vertex cover* es un parámetro que ha resultado útil a la hora de encontrar algoritmos parametrizados para el cálculo de otros parámetros de ancho [10], y es una cota superior para la *thinness* de un grafo (no vacío) [5]. Situaciones similares se dan para el *pathwidth*, *cutwidth*, *bandwidth*, y el *vertex cover* del complemento. Un objetivo del plan es el siguiente:

- Encontrar un algoritmo eficiente para calcular la *thinness* de un grafo, parametrizado por su *vertex cover*, *modular width*, *pathwidth*, *cutwidth*, *bandwidth*, y *vertex cover* del complemento. En este caso, tenemos indicios de que tal algoritmo existe, al menos para el *vertex cover* del grafo y de su complemento.

En [1], se presentaron algoritmos para resolver una gran cantidad de problemas NP-completos conocidos en tiempo polinomial cuando la *thinness* del grafo de entrada es acotada. Los algoritmos tienen complejidad en XP parametrizados por la *thinness*. El siguiente objetivo se centra en esta familia de problemas:

- Encontrar algoritmos de complejidad FPT para algunos problemas de esa familia, o determinar que no existen tales algoritmos bajo suposiciones de complejidad razonables. En ese caso, tratar de encontrar algoritmos XP más eficientes para resolver los mismos problemas en grafos de *thinness* acotada.

### 3. Metodología

Se comenzará por cursar materias relacionadas al tema, incluyendo materias de grafos y de algoritmia. Por ser el tema propuesto un tema que no es abarcado por las materias obligatorias de grado en la carrera, la primera parte del doctorado consistirá en ponerse al día con los últimos avances sobre la materia. Se leerá bibliografía adecuada (hay varios libros recientes sobre complejidad parametrizada, y un gran número de papers como para incorporar las técnicas típicamente utilizadas en esta clase de algoritmos) para poder avanzar en los objetivos propuestos, y se propondrán distintas posibles ramas de investigación. El punto de partida serán los objetivos propuestos en este plan y se irán adecuando a lo largo de los años las preguntas a los nuevos resultados obtenidos, ya sea por el candidato o por la comunidad internacional. Siendo un área de investigación muy activa, se intentará participar asiduamente de workshops y congresos en el tema. Para algunos de estos primeros objetivos ya tenemos alguna idea clara de un camino a la solución (por ejemplo, para el algoritmo que calcule la *thinness* de un grafo parametrizado por su *vertex cover number*). Para otros, contamos con los últimos avances en problemas relacionados, pero requieren ser pensados y que surjan ideas originales para resolverlos, y en algunos podrían terminar siendo demasiado difíciles. Es por eso que el número de objetivos es grande, y de hecho se espera que la tesis termine teniendo resultados relacionados con algunos de ellos, no necesariamente todos. Se investigará en las oficinas proporcionadas por la UBA, junto a la directora de doctorado Flavia Bonomo. Además, se realizarán reuniones periódicas con el co-director Ignasi Sau, HDR en el LIRMM, Université de Montpellier, Montpellier, Francia. Algunas se realizarán por video llamada, y otras en persona, a través de visitas mutuas financiadas por proyectos de cooperación o por el Laboratorio Asociado Franco-Argentino SINFIN.

## 4. Grupo de Investigación

Formaré parte del grupo de investigación que trabajará en el proyecto de Teoría Estructural y Algorítmica de Grafos, dirigido por Flavia Bonomo. El grupo cuenta actualmente en su rama en el DC con una becaria postdoctoral, dos tesis doctorales, una investigadora graduada, y cinco tesis de licenciatura.

## 5. Factibilidad

Se espera poder sostener al menos este primer año de investigación con un cargo de auxiliar dedicación exclusiva y obtener lugar de trabajo en el DC. El postulante se está presentando también a una beca UBACyT de doctorado. Se cuenta con buena parte de la bibliografía necesaria, y como se describe en la sección de metodología, tenemos ya ideas preliminares para atacar algunos de los objetivos. El candidato cuenta también con antecedentes en el tema.

## Referencias

- [1] F. Bonomo and D. De Estrada. On the thinness and proper thinness of a graph. *Discrete Appl. Math.*, 261:78–92, 2019.
- [2] F. Bonomo, S. Mattia, and G. Oriolo. Bounded coloring of co-comparability graphs and the pickup and delivery tour combination problem. *Theor. Comput. Sci.*, 412(45):6261–6268, 2011.
- [3] F. Bonomo-Braberman, E. Brandwein, F. S. Oliveira, M. Sampaio, A. Sansone, and J. Szwarcfiter. Thinness and its variations on some graph families and coloring graphs of bounded thinness. arXiv:2303.06070 [math.CO], March 2023.
- [4] F. Bonomo-Braberman, N. Brettell, A. Munaro, and D. Paulusma. Classifying the thinness of  $H$ -graphs. Manuscript.
- [5] F. Bonomo-Braberman, C. Gonzalez, F. S. Oliveira, M. Sampaio, and J. Szwarcfiter. Thinness of product graphs. *Discrete Appl. Math.*, 312:52–71, 2022.
- [6] F. Bonomo-Braberman, E. Brandwein, C. L. Gonzalez, and A. Sansone. On the thinness of trees. In I. Ljubić, F. Barahona, S. Dey, and A. R. Mahjoub, editors, *Proc. ISCO 2022*, volume 13526 of *Lect. Notes Comput. Sci.*, pages 189–200, 2022.
- [7] F. Bonomo-Braberman and G. A. Brito. Intersection models for 2-thin and proper 2-thin graphs. In *Proc. XI LAGOS 2021*, volume 195 of *Proc. Comput. Sci.*, pages 221–229, 2021.
- [8] K. Booth and G. Lueker. Linear algorithms to recognize interval graphs and test for the consecutive ones property. In *Proc. 7th STOC*, pages 255–265, Las Vegas, 1975.
- [9] A. Brandstädt, V. Le, and J. Spinrad. *Graph Classes: A Survey*, volume 3 of *SIAM Monographs on Discrete Mathematics*. SIAM, Philadelphia, 1999.
- [10] M. Chapelle, M. Liedloff, I. Todinca, and Y. Villanger. Treewidth and pathwidth parameterized by the vertex cover number. *Discrete Appl. Math.*, 216(1):114–129, 2017.
- [11] M. Cygan, F. Fomin, L. Kowalik, D. Lokshtanov, D. Marx, M. Pilipczuk, M. Pilipczuk, and S. Saurabh. *Parameterized Algorithms*. Springer, 2015.
- [12] R. G. Downey and M. R. Fellows. *Fundamentals of parameterized complexity*, volume 4 of *Texts in Computer Science*. Springer, 2013.
- [13] F. Fomin, M. Liedloff, P. Montealegre, and I. Todinca. Algorithms parameterized by vertex cover and modular width, through potential maximal cliques. *Algorithmica*, 80:1146–1169, 2018.
- [14] V. Garnero, C. Paul, I. Sau, and D. M. Thilikos. Explicit linear kernels via dynamic programming. *SIAM J. Discrete Math.*, 29(4):1864–1894, 2015.
- [15] M. Habib, R. McConnell, C. Paul, and L. Viennot. Lex-BFS and partition refinement, with applications to transitive orientation, interval graph recognition and consecutive ones testing. *Theor. Comput. Sci.*, 234(1-2):59–84, 2000.
- [16] D. Lokshtanov, D. Marx, and S. Saurabh. Lower bounds based on the exponential time hypothesis. *Bull. EATCS*, 105:41–72, 2011.
- [17] C. Mannino, G. Oriolo, F. Ricci, and S. Chandran. The stable set problem and the thinness of a graph. *Oper. Res. Lett.*, 35:1–9, 2007.
- [18] N. Robertson and P. Seymour. Graph minors. II. Algorithmic aspects of tree-width. *J. Algorithms*, 7(3):309–322, 1986.
- [19] Y. Shitov. Graph thinness is NP-complete. Manuscript, 2021.

# Flavia Bonomo

## Curriculum Vitae

### Datos personales

- Nacionalidad: Argentina
- Fecha de Nacimiento: 18/11/1977
- D.N.I.: 26.352.623
- Teléfono: +54 9 11 5831-1826
- E-mail: fbonomo@dc.uba.ar
- Página Web: <http://staff.dc.uba.ar/fbonomo/>

### Posición actual

- Profesora Asociada Regular con dedicación exclusiva del Departamento de Computación de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires.
- Investigadora Principal en la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del CONICET, área Matemática y Computación, ICC (Instituto de Investigación en Ciencias de la Computación).
- Directora argentina del equipo de Teoría de Grafos y Optimización Combinatoria del Laboratoire International Associé (LIA) "SINFIN" (prev. LIA "INFINIS"), laboratorio Franco-Argentino entre el CNRS y la Université Paris Diderot – Paris 7 (Francia) y el CONICET y la UBA (Argentina).

### Títulos

- Doctora de la Universidad de Buenos Aires (Área Ciencias de la Computación), bajo la dirección del Dr. Guillermo A. Durán. Título de la tesis: "Sobre subclases y variantes de los grafos perfectos". Fecha de defensa: 2 de diciembre de 2005.
- Licenciada en Ciencias Matemáticas de la Universidad de Buenos Aires (Orientación Pura). Tesis de licenciatura: "Sobre grafos balanceados y complejidad computacional de problemas asociados a la teoría de grafos perfectos". Director: Dr. Guillermo A. Durán. Fecha de egreso: 30 de junio de 2003.

### Trabajos publicados en revistas internacionales indexadas (ISI), últimos 5 años

1. Bonomo-Braberman F., Nascimento J.R., Oliveira F., Souza U. and Szwarcfiter J.L., "Linear-time algorithms for eliminating claws in graphs", International Transactions in Operational Research, en prensa (aceptado en 2021).  
DOI: 10.1111/itor.13100
2. Bonomo-Braberman F., Oliveira F., Sampaio M.S. and Szwarcfiter J.L., "Precedence thinness in graphs", Discrete Applied Mathematics 323 (2022), 76–95.  
DOI: 10.1016/j.dam.2021.05.020
3. Bonomo-Braberman F., Durán G., Pardal N., and Safe M.D., "Forbidden induced subgraph characterization of circle graphs within split graphs", Discrete Applied Mathematics 323 (2022), 43–75.  
DOI: 10.1016/j.dam.2020.12.021
4. Bonomo-Braberman F., Gonzalez C.L., Oliveira F., Sampaio M.S. and Szwarcfiter J.L., "Thinness of product graphs", Discrete Applied Mathematics 312 (2022), 52–71.  
DOI: 10.1016/j.dam.2021.04.003
5. Bonomo-Braberman F., and Gonzalez C.L., "A new approach on locally checkable problems", Discrete Applied Mathematics 314 (2022), 53–80.  
DOI: 10.1016/j.dam.2022.01.019
6. Bonomo-Braberman F., Mazzoleni M.P., Rean M.L. and Ries B., "On some special classes of contact  $B_0$ -VPG graphs", Discrete Applied Mathematics 308 (2022), 111–129.  
DOI: 10.1016/j.dam.2019.10.008
7. Bonomo F., Oriolo G. and Snels C., "Minimum weighted clique cover on claw-free perfect graphs", Journal of Graph Theory 96(2) (2021), 231–268.  
DOI: 10.1002/jgt.22611
8. Bonomo-Braberman F., Chudnovsky M., Goedgebeur J., Maceli P., Schaudt O., Stein M., and Zhong M., "Better 3-coloring algorithms: excluding a triangle and a seven vertex path", Theoretical Computer



- Science 850 (2021), 98–115.  
DOI: 10.1016/j.tcs.2020.10.032
9. Bonomo-Braberman F., Galby E., and González C.L., “Characterising circular-arc contact  $B_0$ -VPG graphs”, Discrete Applied Mathematics 283 (2020), 435–443.  
DOI: 10.1016/j.dam.2020.01.027
  10. Bonomo-Braberman F., Durán G., Safe M.D. and Wagler A.K., “On graph classes related to perfect graphs: A survey”, Discrete Applied Mathematics 281 (2020), 42–60.  
DOI: 10.1016/j.dam.2019.05.019
  11. Bonomo-Braberman F., Dourado M.C., Valencia-Pabon M. and Vera J.C., “A note on homomorphisms of Kneser hypergraphs”, Applied Mathematics and Computation 366 (2020), 124764.  
DOI: 10.1016/j.amc.2019.124764
  12. Bonomo F. and de Estrada D., “On the thinness and proper thinness of a graph”, Discrete Applied Mathematics 261 (2019), 78–92.  
DOI: 10.1016/j.dam.2018.03.072
  13. Bonomo F., Chudnovsky M., Maceli P., Schaudt O., Stein M. and Zhong M., “Three-coloring and list three-coloring of graphs without induced paths on seven vertices”, Combinatorica 38(4) (2018), 779–801.  
DOI: 10.1007/s00493-017-3553-8
  14. Bonomo F., Koch I., Torres P. and Valencia-Pabon M., “k-tuple colorings of the Cartesian product of graphs”, Discrete Applied Mathematics 245 (2018), 177–182.  
DOI: 10.1016/j.dam.2017.02.003
  15. Bonomo F., Brešar B., Grippo L.N., Milanič M. and Safe M.D., “Domination parameters with number 2: interrelations and algorithmic consequences”, Discrete Applied Mathematics 235 (2018), 23–50.  
DOI: 10.1016/j.dam.2017.08.017
  16. Alcón L., Bonomo F., Durán G., Gutierrez M., Mazzoleni M.P., Ries B. and Valencia-Pabon M., “On the bend number of circular-arc graphs as edge intersection graphs of paths on a grid”, Discrete Applied Mathematics 234 (2018), 12–21.  
DOI: 10.1016/j.dam.2016.08.004
  17. Bonomo F., Durán G., Koch I. and Valencia-Pabon M., “On the  $(k,i)$ -coloring of cacti and complete graphs”, Ars Combinatoria 137 (2018), 317–333.

#### **Resúmenes extendidos en actas de congresos internacionales con referato, últimos 5 años**

1. Bonomo-Braberman F., Brandwein E., Gonzalez C.L., and Sansone A., “On the thinness of trees”, Lecture Notes in Computer Science 13526 (2022), 189–200 (Proc. ISCO'22).  
DOI: 10.1007/978-3-031-18530-4\_14  
*Versión completa enviada a Discrete Applied Mathematics.*
2. Bonomo-Braberman F., Brettell N., Munaro A., and Paulusma D., “Solving problems on generalized convex graphs via mim-width”, Lecture Notes in Computer Science 12808 (2021), 200–214 (Proc. WADS'21, Halifax, Canadá).  
DOI: 10.1007/978-3-030-83508-8\_15  
*Versión completa enviada a Journal of Computer and System Sciences.*
3. Bonomo-Braberman F., and Brito G.A., “Intersection models for 2-thin and proper 2-thin graphs”, Procedia Computer Science 195 (2021), 221–229 (Proc. LAGOS'21, São Paulo, Brasil).  
DOI: 10.1016/j.procs.2021.11.028  
*Versión completa enviada a Discrete Applied Mathematics.*
4. Bonomo-Braberman F., Nascimento J.R., Oliveira F., Souza U. and Szwarcfiter J.L., “Linear-time algorithms for eliminating claws in graphs”, Lecture Notes in Computer Science 12273 (2020), 14–26 (Proc. COCOON 2020, Atlanta, USA).  
DOI: 10.1007/978-3-030-58150-3\_2  
*Versión completa en prensa en International Transactions in Operational Research.*
5. Alcón L., Bonomo-Braberman F., Mazzoleni M.P., and Oliveira F., “On PVPg graphs: a subclass of vertex intersection graphs of paths on a grid”, Matemática Contemporânea 48 (2020), 12–21 (Proc. LAWCG'20, Brasil).  
DOI: 10.21711/231766362021/rmc482
6. Bonomo F., Mazzoleni P., Rean M. and Ries B., “Characterising chordal contact  $B_0$ -VPG graphs”, Lecture Notes in Computer Science 10856 (2018), 89–100 (Proc. ISCO'18, Marruecos).  
DOI: 10.1007/978-3-319-96151-4\_8  
*Versión completa publicada en Discrete Applied Mathematics.*

### **Dirección o co-dirección de proyectos de investigación financiados vigentes**

- Proyecto Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica: Teoría estructural y algorítmica de grafos, 2023-2026. Función: Investigadora responsable.
- Proyecto CONICET: Teoría estructural y algorítmica de grafos, e investigación operativa aplicada a problemas del mundo real, 2021-2023. Función: Directora.
- Proyecto de Cooperación Científica Internacional Math-AmSud (Francia–Argentina–Chile) STALGRAPH: Structural and algorithmic graph theory, 2020–2022. Función: Coordinadora Científica Argentina.

### **Participación en proyectos de investigación financiados vigentes**

- Proyecto “Cerrando el círculo: de los cultivos y la función a los genomas y metagenomas y de vuelta en un gradiente de salinidad”, del programa “Generación de Conocimiento” de la Agencia Estatal de Investigación de España, 2022-2024. Función: Colaboradora externa.
- Proyecto UBACyT: Modelos y herramientas algorítmicas avanzadas para redes y datos masivos, 2017-2020 / 2021-2024. Función: Investigadora asesora.
- Proyecto UBACyT: Grafos y Optimización Combinatoria: Teoría y Aplicaciones, 2018-2022. Función: Investigadora miembro.

### **Charlas dictadas por invitación en congresos o workshops, últimos 5 años**

- “Parámetros de ancho en grafos y sus aplicaciones algorítmicas”, Conferencia Santaló en la LXXI Reunión Anual de la UMA, Neuquén (virtual), septiembre de 2022, conferencia invitada en las Jornadas de Ciencias de la Computación (JCC), Rosario (virtual), octubre 2022, y en el VI Encuentro Discreto, Ciudad de Mexico (virtual), enero 2023.
- “Algorithms for k-thin and proper k-thin graphs”, charla invitada en el mini-simposio “Algorithms for interval graphs and related families”, parte de CanaDAM 2021, Canadá (virtual), mayo de 2021.
- “On the thinness and proper thinness of a graph”, charla plenaria invitada en el 13th Latin American Theoretical INformatics Symposium (LATIN 2018), Buenos Aires, abril de 2018.

### **Charlas dictadas por invitación en seminarios, últimos 5 años**

- “List matrix partition problems on chordal graphs parameterized by leafage”, *Seminario do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação (PESC)* (UFRJ, Brasil), abril de 2023.
- “Intersection models and forbidden pattern characterizations for k-thin and proper k-thin graphs”, charla invitada en el *Algorithmic Graph Theory Seminar Series “Monday with Marty and Students of Sunil”*, Universidad de Haifa, Israel (virtual), junio de 2021, y en el *Seminário Brasileiro de Grafos, Algoritmos e Combinatória*, Universidade Federal de Minas Gerais, Brasil (virtual), agosto de 2021.
- “On the thinness and proper thinness of a graph”, charla invitada en el Seminario *Algorithms and Complexity in Durham* (ACiD), Universidad de Durham, Inglaterra (virtual), octubre de 2020.

### **Otras actividades de índole científica, últimos 5 años**

- Editora Asociada de Operations Research Letters, editorial Elsevier, y de RAIRO - Operations Research, Cambridge University Press.
- Editora de área de la Revista de la Unión Matemática Argentina.
- Editora Invitada de los volúmenes especiales de Electronic Notes in Discrete Mathematics y Discrete Applied Mathematics, editorial Elsevier, dedicados respectivamente a los proceedings y a los trabajos completos seleccionados del LAGOS’17 (VI Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium).
- Editora Invitada del volumen especial de Annals of Operations Research, editorial Springer, dedicado a trabajos completos seleccionados del CLAIO’18 (Latin-Iberoamerican Conference on Operations Research), en proceso de evaluación de trabajos.
- Referee de numerosas revistas, como por ejemplo Journal of Graph Theory, Graphs and Combinatorics, Discrete Mathematics, Discrete Applied Mathematics, SIAM Journal on Discrete Mathematics, y conferencias, como por ejemplo SODA, MFCS, WG, ESA, EUROCOMB.
- Miembro del Steering Committee del Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), a partir de 2019.
- Integrante de numerosos Comités de Programa, de conferencias como MFCS, LATIN, LAGOS, ISCO, IPCO.

- Local Arrangements Chair del 13th Latin American Theoretical Informatics Symposium (LATIN 2018), Buenos Aires, Argentina, abril 2018.

### **Cargos en investigación**

- Investigadora Principal en la Carrera del Investigador Científico y Tecnológico del CONICET, área Matemática y Computación, desde noviembre de 2020 (Investigadora Independiente 2015–2020, Investigadora Adjunta 2010–2014, Investigadora Asistente 2007–2009).
- Co-directora del Grupo de Investigación en Grafos y Optimización: Teoría y Aplicaciones, de los Departamentos de Computación y Matemática y el Instituto de Cálculo de la FCEN, Universidad de Buenos Aires, y el Instituto de Ciencias de la Universidad Nacional de General Sarmiento, en conjunto con Guillermo Durán y Javier Marengo. El grupo está conformado además por varios becarios post-doctorales, tesis doctorales, tesis de licenciatura, y varios colaboradores en el país y en el exterior. <http://www.dc.uba.ar/inv/grupos/grafos>
- Categoría II del Programa de Incentivos a los Docentes-Investigadores de la SPU, Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología desde 2018 (Categoría V entre 2004 y 2010, Categoría III entre 2011 y 2017).

### **Dirección de Tesis de Doctorado finalizadas**

- Directora de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de Ivo Koch: “Un enfoque algorítmico sobre algunas variantes del problema de coloreo de grafos y el problema de conjunto independiente máximo”, defendida en agosto de 2014 (Co-director: Mario Valencia-Pabon).
- Directora de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de Martín Safe: “Sobre caracterizaciones estructurales de clases de grafos relacionadas con los grafos perfectos y la propiedad de Kőnig”, defendida en noviembre de 2011 (Dirección conjunta con Guillermo Durán).
- Co-directora de la tesis de doctorado en ciencias matemáticas de Luciano Grippo: “Caracterizaciones estructurales de grafos de intersección”, defendida en abril de 2011 (Director: Guillermo Durán).

### **Dirección de Tesis de Doctorado en curso**

- Directora de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de Carolina Lucía González: “Problemas localmente chequeables en clases de ancho acotado”, iniciada en 2017 y a defenderse en 2023.

### **Dirección de Tesis de Licenciatura finalizadas, últimos 5 años**

- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Agustín Sansone y Eric Brandwein: “Sobre la *thinness* de árboles y otras clases de grafos”, defendida en marzo de 2022.
- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Gastón Brito: “Sobre la *thinness* en un grafo”, defendida en diciembre 2020.
- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Diego de Estrada: “Sobre la *thinness* y la *thinness* propia de un grafo”, defendida en septiembre 2020.
- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Lucía Rabinowicz: “Sobre la *thinness* de árboles”, defendida en junio de 2019.

### **Dirección de Tesis de Licenciatura en curso**

- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Ignacio Maqueda, en etapa de inicio.
- Co-directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Juan Pablo Lebon, en etapa de inicio.
- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Manuela Martínez, en etapa de inicio.
- Directora de la Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación de Leonardo Tilli: “Algoritmos aproximados para la *thinness* de un grafo”, en etapa de inicio.

### **Dirección de Investigadores**

- Directora de carrera de investigador CONICET de María Pia Mazzoleni, desde 2020.



## **Dirección de Becas de Post-doctorado**

- Directora de beca CONICET de Nina Pardal: "Problemas de modificación en grafos", 2020–2022.
- Directora de beca CONICET de María Pia Mazzoleni: "Problemas estructurales y algorítmicos en grafos de intersección de caminos en árboles y en grillas", 2015–2020. (Co-directora: Liliana Alcón)
- Co-Directora de beca CONICET de Pablo Torres: "Análisis estructural de potencias de hipercubos", 2014–2016. (Director: Mario Valencia-Pabon)
- Directora Argentina de la beca postdoctoral "Programa Bernardo Houssay 2014" de Luciano Grippo, Marzo a Junio 2015. (Director Francés: Mario Valencia-Pabon)

## **Dirección de Becas de Doctorado, últimos 5 años**

- Directora de beca CONICET de Carolina Lucía González: "Problemas de dominación en grafos que involucran el número 2 en su definición: complejidad computacional y algoritmos exactos o aproximados en distintas clases de grafos", 2018–2023.
- Directora de beca CONICET de Franco Cerisola: "Complejidad del problema de coloreo de grafos en clases de grafos definidas por sugrafos inducidos prohibidos", 2020–2023.
- Directora de beca ANPCyT de Carolina Lucía González: "Estudio teórico y algorítmico de distintas variantes de problemas de recubrimiento y dominación en grafos", 2017–2018.

## **Actuación como jurado de tesis de doctorado**

1. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación e ingeniería del Indian Institute of Technology Palakkad, India, de Sreejith K. Pallathumadam: "Graphs and Posets as Intersection Patterns of Line Segments", a defenderse en julio de 2023 (Director: Deepak Rajendraprasad).
2. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de la Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, de Moysés Sampaio: "Precedence thinness of graphs and restricted Hamming-Huffman trees", defendida en noviembre de 2022 (Directores: Jayme Luiz Szwarcfiter y Fabiano Oliveira).
3. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de la FCEN-UBA de Brian Curcio: "Problemas en coloreos de aristas con vértices adyacentes distinguibles", defendida en diciembre de 2021 (Directora: Paula Zabala).
4. Integrante del jurado del Examen de Calificación para el Doctorado de la Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil, de Moysés Sampaio, en octubre de 2019 (Directores: Jayme Luiz Szwarcfiter y Fabiano Oliveira).
5. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de la FCEN-UBA de Juan Pablo Puppo: "Estudio del operador biclique aplicado a distintas clases de grafos", defendida en mayo de 2019 (Directora: Marina Groshaus).
6. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias matemáticas de la FCEN-UBA de Verónica Moyano: "Problemas de dominación de aristas: Algoritmos, cotas y propiedades", defendida en marzo de 2017 (Director: Min Chih Lin).
7. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ingeniería de la UNC (Universidad Nacional de Córdoba) de José Luis Zanazzi: "Toma de decisiones en grupos de trabajo. El método Procesos DRV (Decisión con Reducción de Variabilidad).", defendida en febrero de 2016 (Director: Santiago Reyna).
8. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de la FCEN-UBA de Michel Mizrahi: "Algoritmos y Complejidad para algunos problemas de dominación", defendida en noviembre de 2014 (Director: Min Chih Lin).
9. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en computación de la UNCPBA (Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Tandil) de Federico Schlüter: "El enfoque ILMAP para aprendizaje de estructuras de redes de Markov", defendida en noviembre de 2014 (Director: Facundo Bromberg).
10. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias matemáticas de la UNLP (Universidad Nacional de La Plata) de María Pía Mazzoleni: "Sobre los grafos VPT y los grafos EPT", defendida en mayo de 2014 (Directora: Marisa Gutierrez, co-directora: Liliana Alcón).
11. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias matemáticas de la UNR de Pablo Gabriel Fekete: "Operadores lift-and-project sobre el problema del máximo conjunto estable en un grafo", defendida en noviembre de 2013 (Directora: Mariana Escalante, co-director: Néstor Aguilera).
12. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ingeniería de la FIUBA de Mariano Gastón Beiró: "Modelos combinatorios de sistemas complejos: métodos y algoritmos", defendida en noviembre de 2013 (Director: José Ignacio Álvarez-Hamelin).

13. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias matemáticas de la FCEN-UBA de María Isabel Herrero: "Sistemas de ecuaciones polinomiales raras: aspectos teóricos y algorítmicos", defendida en abril de 2013 (Directores: Gabriela Jerónimo y Juan Sabia).
14. Integrante del jurado de la tesis de doctorado en ciencias de la computación de la FCEN-UBA de Alejandro Strejilevich de Loma: "Modelos no convencionales para problemas on-line", presentada en abril de 2012 (Director: Esteban Feuerstein).
15. Integrante del jurado del examen de calificación para el doctorado en computación de la UNCPBA (Tandil) de Federico Schlüter: "A survey on independence-based Markov networks learning", presentado en agosto de 2011 (Supervisor: Facundo Bromberg).

# SHORT CURRICULUM VITAE

## IGNASI SAU VALLS

March 29, 2023



---

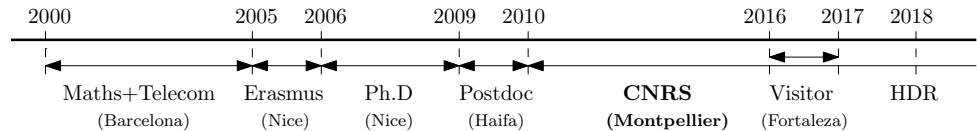
### PERSONAL INFORMATION

**Date/place of birth:** May 14, 1982 / Barcelona, Catalonia

**E-mail:** [ignasi.sau@lirmm.fr](mailto:ignasi.sau@lirmm.fr)

**Homepage:** [www.lirmm.fr/~sau](http://www.lirmm.fr/~sau)

**Position** (since 2010): CR CNRS (HDR in 2018), LIRMM, Montpellier, FR



---

### SUMMARY OF THE MOST RELEVANT ACTIVITIES IN THE PERIOD 2019-2023

Before proceeding to detailed information in the next four pages of this short CV, in this section I summarize those that are, in my opinion, my most relevant achievements **restricted to the reference period 2019-2023**:

- **Publications:**
  - **28** articles published in **international journals**, such as JCTB (1), TALG (1), SIDMA (3), or Algorithmica (8).
  - **12** articles published in **international conferences**. In particular, in **2020** I published one article in **SODA** (the best conference in the world on discrete algorithms) and **2** articles in **ICALP** (the best European conference on theoretical computer science). NB: I give priority to journal publications.
- **Projects:** PI of ANR JCJC project [ELiT](#) (ANR-20-CE48-0008-01), funded **168.924€**, 10/2021-09/2025.
- **Organization of international conferences:**
  - June 2019: **co-chair and main organizer** of **WG** (45th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science), 50 participants, Vall de Núria, Catalonia.
  - July 2022: **chair and main organizer** of **ICGT** (11th International Colloquium on Graph Theory and Combinatorics), 150 participants, Montpellier, France. *This conference holds every 4 or 5 years.*
- **Student supervision:** **3 Ph.D** students, **2 long Ph.D internships** of students from Brazil, **2 M2 internships**.
- **Invited talks and courses at conferences:**
  - Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS), 2019, Brazil.
  - Haifa Workshop on Graph Theory, Combinatorics and Algorithms, 2020, Israel (online).
  - Summer school of GT Graphes SGT (School of Graph Theory), 2022, Murol, France. *Course of 6h.*
  - International Conference on Algorithms and Discrete Applied Mathematics (CALDAM), 2023, Gandhinagar, India.
  - 36th Escuela de Ciencias Informáticas (ECI), Buenos Aires, Argentina, 2023. *Course of 15h.*
- **Committees:**
  - **Editor** of the Discrete Algorithms section of the journal *Discrete Mathematics & Theoretical Computer Science* (DMTCS) since July 2018.
  - **Editor** of the journal *Information and Computation* (I&C) since September 2021.
  - **Program Committee member** of the conferences MFCS'19, WG'19, IPEC'21, WG'22, ICGT'22, AlgoTel'23.
  - **Steering Committee member** of WG (International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science) since June 2019.
  - **Reviewer** and committee member of **5 Ph.D theses**: in **France (2)**, **Brazil (2)**, and **Germany (1)**.
- **Other administrative duties:**
  - Member of the "**Commission of Section 27 (MIPS)**" of Université de Montpellier since June 2017.



---

## PUBLICATIONS IN THE PERIOD 2019-2023

### International journals in the period 2019-2023 (without taking into account submitted articles)

- [J1] V. GARNERO, C. PAUL, I. SAU, AND D. M. THILIKOS. Explicit Linear Kernels for Packing Problems. *Algorithmica*, 81(4): 1615-1656, 2019.
- [J2] J. BASTE, D. RAUTENBACH, AND I. SAU. Upper Bounds on the Uniquely Restricted Chromatic Index. *Journal of Graph Theory (JGT)*, 91(3): 251-258, 2019.
- [J3] J. ARAÚJO, C. LINHARES SALES, I. SAU, AND A. SILVA. Weighted proper orientations of trees and graphs of bounded treewidth. *Theoretical Computer Science (TCS)*, 771: 39-48, 2019.
- [J4] J. DE O. BASTOS, F. S. BENEVIDES, G. O. MOTA, AND I. SAU. Counting Gallai 3-colorings of complete graphs. *Discrete Mathematics (DM)*, 342(9): 2618-263, 2019.
- [J5] J. BASTE, D. RAUTENBACH, AND I. SAU. Approximating Maximum Uniquely Restricted Matchings in Bipartite Graphs. *Discrete Applied Mathematics (DAM)*, 267: 30-40, 2019.
- [J6] M. BOUGERET AND I. SAU. How much does a treedepth modulator help to obtain polynomial kernels beyond sparse graphs? *Algorithmica*, 81(10): 4043-4068, 2019.
- [J7] J. BASTE, I. SAU, AND D. M. THILIKOS. Hitting minors on bounded treewidth graphs. I. General upper bounds. *SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)*, 34(3), 1623-1648, 2020.
- [J8] J. BASTE, I. SAU, AND D. M. THILIKOS. Hitting minors on bounded treewidth graphs. II. Single-exponential algorithms. *Theoretical Computer Science (TCS)*, 814: 135-152, 2020.
- [J9] J. BASTE, I. SAU, AND D. M. THILIKOS. Hitting minors on bounded treewidth graphs. III. Lower bounds. *Journal of Computer and System Sciences (JCSS)*, 109: 56-77, 2020.
- [J10] J. BASTE, D. GÖZÜPEK, C. PAUL, I. SAU, M. SHALOM, AND D. M. THILIKOS. Parameterized complexity of finding a spanning tree with minimum reload cost diameter. *Networks*, 75(3): 259-277, 2020.
- [J11] J. ARAÚJO, V. A. CAMPOS, A. K. MAIA, I. SAU, AND A. SILVA. On the complexity of finding internally vertex-disjoint long directed paths. *Algorithmica*, 82(6): 1616-1639, 2020.
- [J12] J. ARAÚJO, V. A. CAMPOS, C. V. G. C. LIMA, V. F. DOS SANTOS, I. SAU, AND A. SILVA. Dual parameterization of Weighted Coloring. *Algorithmica*, 82(8), 2316-2336, 2020.
- [J13] L. FARIA, S. KLEIN, I. SAU, U. S. SOUZA, AND R. SUCUPIRA. Maximum cuts in edge-colored graphs. *Discrete Applied Mathematics (DAM)*, 281: 229-234, 2020.
- [J14] G. C. M. GOMES AND I. SAU. Finding cuts of bounded degree: complexity, FPT and exact algorithms, and kernelization. *Algorithmica*, 83(6): 1677-1706, 2021.
- [J15] P. T. LIMA, V. F. DOS SANTOS, I. SAU, AND U. S. SOUZA. Reducing graph transversals via edge contractions. *Journal of Computer and System Sciences (JCSS)*, 120: 62-74, 2021.
- [J16] L. A. C. VIANA, M. CAMPÊLO, I. SAU, AND A. SILVA. A Unifying Model for Locally Constrained Spanning Tree Problems. *Journal of Combinatorial Optimization (JOCO)*, 42(1): 125-150, 2021.
- [J17] R. BELMONTE AND I. SAU. On the complexity of finding large odd induced subgraphs and odd colorings. *Algorithmica*, 83(8): 2351-2373, 2021.
- [J18] V. A. CAMPOS, G. C. M. GOMES, A. IBIAPINA, R. LOPES, I. SAU, AND A. SILVA. Coloring problems on bipartite graphs of small diameter. *Electronic Journal of Combinatorics (E-JC)*, 28(2): P2.14, 2021.
- [J19] I. SAU AND U. S. SOUZA. Hitting forbidden induced subgraphs on bounded treewidth graphs. *Information and Computation (I&C)*, 281: 104812, 2021.
- [J20] R. LOPES AND I. SAU. A relaxation of the Directed Disjoint Paths problem: a global congestion metric helps. *Theoretical Computer Science (TCS)*, 898: 75-91, 2022.
- [J21] I. SAU, G. STAMOULIS, AND D. M. THILIKOS.  $k$ -apices of minor-closed graph classes. II. Parameterized algorithms. *ACM Transactions on Algorithms (TALG)*, 18(3): 21, pp 1-30, 2022.
- [J22] J. ARAÚJO, M. BOUGERET, V. A. CAMPOS, AND I. SAU. Introducing lop-kernels: a framework for kernelization lower bounds. *Algorithmica*, 84(11): 3365-3406, 2022.
- [J23] M. BOUGERET, B. M. P. JANSEN, AND I. SAU. Bridge-depth characterizes which minor-closed structural parameterizations of Vertex Cover admit a polynomial kernel. *SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)*, 36(401): 2737-2773, 2022.
- [J24] V. A. CAMPOS, R. LOPES, A. K. MAIA, AND I. SAU. Adapting the Directed Grid Theorem into an FPT algorithm. *SIAM Journal on Discrete Mathematics (SIDMA)*, 36(3): 1887-1917, 2022.

- [J25] J. ARAÚJO, M. BOUGERET, V. A. CAMPOS, AND I. SAU. On the complexity of computing maximum minimal blocking and hitting sets. *Algorithmica*, 85(2): 444–491, 2023.
- [J26] I. SAU, G. STAMOULIS, AND D. M. THILIKOS.  $k$ -apices of minor-closed graph classes. I. Bounding the obstructions. *Journal of Combinatorial Theory, Series B (JCTB)*, 161: 180–227, 2023.
- [J27] P. T. LIMA, V. F. DOS SANTOS, I. SAU, U. S. SOUZA AND P. TALE. Reducing the vertex cover number via edge contractions. Accepted in *Journal of Computer and System Sciences (JCSS)*.
- [J28] Target set selection with maximum activation time. L. KEILER, C. V. G. C. LIMA, A. K. MAIA, R. SAMPAIO, AND I. SAU. Accepted (very minor revision already submitted) in *Discrete Applied Mathematics (DAM)*.

#### **International conferences in the period 2019-2023 (without taking into account submitted articles)**

- [C1] V. A. CAMPOS, R. LOPES, A. K. MAIA, AND I. SAU. Adapting the Directed Grid Theorem into an FPT Algorithm. In *Proc. of the X Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS)*, volume 346 of ENTCS, pages 229–240, Belo Horizonte, Brazil, June 2019.
- [C2] G. C. M. GOMES AND I. SAU. Finding cuts of bounded degree: complexity, FPT and exact algorithms, and kernelization. In *Proc. of the 14th International Symposium on Parameterized and Exact Computation (IPEC)*, volume 148 of LIPIcs, pages 19:1–19:15, Munich, Germany, September 2019.
- [C3] J. BASTE, I. SAU, AND D. M. THILIKOS. A complexity dichotomy for hitting connected minors on bounded treewidth graphs: the chair and the banner draw the boundary. In *Proc. of the 31st Annual ACM-SIAM Symposium on Discrete Algorithms (SODA)*, pages 951–970, Salt Lake City, Utah, U.S., January 2020.
- [C4] M. BOUGERET, B. M. P. JANSEN, AND I. SAU. Bridge-Depth Characterizes which Structural Parameterizations of Vertex Cover Admit a Polynomial Kernel. In *Proc. of the 47th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP)*, volume 168 of LIPIcs, pages 16:1–16:19, held online, July 2020.
- [C5] I. SAU, G. STAMOULIS, AND D. M. THILIKOS. An FPT-algorithm for recognizing  $k$ -apices of minor-closed graph classes. In *Proc. of the 47th International Colloquium on Automata, Languages and Programming (ICALP)*, volume 168 of LIPIcs, pages 95:1–95:20, held online, July 2020.
- [C6] R. BELMONTE AND I. SAU. On the complexity of finding large odd induced subgraphs and odd colorings. In *Proc. of the 46th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science (WG)*, volume 12301 of LNCS, pages 67–79, held online, June 2020.
- [C7] R. LOPES AND I. SAU. A relaxation of the Directed Disjoint Paths problem: a global congestion metric helps. In *Proc. of the 45th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)*, volume 170 of LIPIcs, pages 68:1–68:15, held online, August 2020.
- [C8] I. SAU AND U. S. SOUZA. Hitting forbidden induced subgraphs on bounded treewidth graphs. In *Proc. of the 45th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)*, volume 170 of LIPIcs, pages 82:1–82:15, held online, August 2020.
- [C9] P. T. LIMA, V. F. DOS SANTOS, I. SAU, AND U. S. SOUZA. Reducing graph transversals via edge contractions. In *Proc. of the 45th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)*, volume 170 of LIPIcs, pages 64:1–64:15, held online, August 2020.
- [C10] L. KEILER, C. V. G. C. LIMA, A. K. MAIA, R. SAMPAIO, AND I. SAU. Target set selection with maximum activation time. In *Proc. of the XI Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS)*, volume 195 of *Procedia Computer Science*, pages 86–96, held online, May 2021.
- [C11] J. ARAÚJO, M. BOUGERET, V. A. CAMPOS, AND I. SAU. A new framework for kernelization lower bounds: the case of Maximum Minimal Vertex Cover. In *Proc. of the 16th International Symposium on Parameterized and Exact Computation (IPEC)*, volume 214 of LIPIcs, pages 4:1–4:19, held online, August 2021.
- [C12] P. T. LIMA, V. F. DOS SANTOS, I. SAU, U. S. SOUZA AND P. TALE. Reducing the vertex cover number via edge contractions. In *Proc. of the 47th International Symposium on Mathematical Foundations of Computer Science (MFCS)*, volume 241 of LIPIcs, pages 69:1–69:14, Vienna, Austria, August 2022.

---

## ORGANIZATION OF CONFERENCES IN THE PERIOD 2019-2023, WITH FOCUS ON ICGT 2022

In the considered period, I have been the **co-chair** and **main organizer**, in June 2019, of the [45th International Workshop on Graph-Theoretic Concepts in Computer Science \(WG\)](#), Vall de Núria, Catalonia (60 participants). But definitely, my most relevant organizing activity up to date has been to be the **chair** and **main organizer**, in July 2022, of the [11th International Colloquium on Graph Theory and combinatorics \(ICGT\)](#), and I would like to provide more information about it.

ICGT is a conference created in the honour of Claude Berge in 1976 and organized by the French community in Graph Theory every 4 or 5 years. It is, without any doubt, the most important French conference on Graph Theory, and one of the most importants in Europe, so it was a honor for me to have the opportunity to organize it. ICGT 2022 was held fully in-person and had around [150 participants](#) and [9 invited speakers](#) among the worldwide leaders on Graph Theory and Combinatorics. As the main organizer of the conference, I had the leading role in a number of different tasks, ranging from choosing the Scientific Committee and the invited speakers, communicating with all of them, designing the webpage, making the corresponding announcements, discussing the selection of the accepted papers through EasyChair, making the programme of the conference, asking for funding at several instances (I managed to obtain around 10k€), setting up the budget, booking the lecture rooms at the university and the rooms at the student residence in the campus, planning the meals, the coffee breaks and the social activity (including the conference dinner), answering the many emails of the registered participants, writing invitation and participation letters, or organizing, as an editor, the forthcoming special issue of the journal DMTCS devoted to ICGT 2022. This has been a very rewarding task for me, but it has also consumed a considerable part of my working time during a number of months.

---

## SUPERVISED STUDENTS IN THE PERIOD 2019-2023

- 09/2018-03/2019 **Guilherme Gomes (Ph.D internship, advised in Brazil by Vinícius dos Santos):**  
Generalizations of matching cuts in graphs.
- 09/2018-08/2019 **Raul Lopes (Ph.D internship, advised in Brazil by Victor A. Campos):**  
On the tractability of the Directed Disjoint Paths problem.
- 02/2020-06/2020 **Nour Karnib (M2 internship, co-supervised with Marin Bougeret):**  
Bridge-depth: combinatorial and algorithmic properties.
- 10/2020-09/2023 **Giannos Stamoulis (Ph.D, co-supervised with Dimitrios M. Thilikos):**  
Algorithmic meta-theorems for graph modification problems.
- 03/2022-08/2022 **Laure Morelle (M2 internship, co-supervised with Dimitrios M. Thilikos):**  
Modification problems on graphs: algorithms, logic, and combinatorics.
- 09/2022-08/2025 **Laure Morelle (Ph.D, co-supervised with Dimitrios M. Thilikos):**  
Optimizing the efficiency of meta-algorithmic techniques for graph modification problems.
- 01/2023-12/2026 **Eric Brandwein (Ph.D, co-supervised with Flavia Bonomo-Braberman from Universidad de Buenos Aires, Argentina):** Thinness and related graph parameters.
- 10/2023-9/2025 **Guilherme Gomes (postdoc, funded by a MSCA –Marie Skłodowska-Curie Action– grant):**  
Parameterized complexity and kernelization for enumeration.  
*We have recently been awarded this prestigious MSCA postdoc grant from the European Commission for 24 months, and Guilherme will soon come to work in Montpellier as a postdoc under my supervision.*
- 2023-2025 **2 postdocs funded by my ANR JCJC projet ELiT.**  
*Starting from September 2023, I plan to recruit 2 postdocs (one year each) to work under my supervision at LIRMM, Montpellier, fully funded by my ANR JCJC projet ELiT. The webpage of the project can be found [here](#).*

---

## INVITED TALKS AND COURSES IN THE PERIOD 2019-2023

- 6/2019 **Efficient algorithms parameterized by treewidth.**  
Invited talk at the *X Latin and American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS 2019)*, Belo Horizonte, Brazil ([webpage](#)).
- 6/2020 **FPT algorithms for hitting forbidden minors.**  
Invited talk at the *20th Haifa Workshop on Graph Theory, Combinatorics and Algorithms*, held online ([webpage](#)). Uri N. Peled Memorial Lecture.
- 6/2022 **Algorithmic aspects of minor-closed graph classes.**  
Invited course (5h30) at the *summer school of GT Graphes SGT (School of Graph Theory)*, Murol, France ([webpage](#)).
- 2/2023 **Graph modification problems with forbidden minors.**  
Invited talk at the *9th Annual International Conference on Algorithms and Discrete Applied Mathematics (CALDAM 2023)*, Gandhinagar, India ([webpage](#)).
- 7/2023 **Algorithmic aspects of graph classes that are closed under minors.**  
Forthcoming invited course (15h) at the *36th Escuela de Ciencias Informáticas (ECI)*, Buenos Aires, Argentina ([webpage](#)).

---

## TEACHING ACTIVITY IN THE PERIOD 2019-2023 (BESIDES THE ABOVE INVITED COURSES)

- 2018/2019      **Introduction aux noyaux.** *Cours de M2 Informatique, Université de Montpellier - 3h.*  
**Algoritmos para obtenção de núcleos em Complexidade Parametrizada.** *Curso no I Fortaleza Workshop em Combinatória (ForWorC), Universidade Federal do Ceará, Fortaleza, Brazil - 6h.* Addressed to master and Ph.D students.
- 2019/2020      **Introduction aux noyaux.** *Cours de M2 Informatique, Université de Montpellier - 9h.*  
**Algoritmos para obtenção de núcleos.** *Curso no Instituto de Matemática e Estatística da Universidade Federal Fluminense, Niterói, Brazil - 8h.* Addressed to Ph.D students.
- 2020/2021      **Introduction aux algorithmes FPT.** *Cours de M2 Informatique, Université de Montpellier - 12h.*

---

## REFEREING OF INTERNATIONAL RESEARCH PROJETS IN THE PERIOD 2019-2023

- **Czech** Science Foundation (Grantová Agentura České Republiky – GACR), July 2018.
- Comisión de Ciencias Físicas, Matemáticas y Astronómicas del Fondo para la Investigación Científica y Tecnológica (FONCyT) de la República **Argentina**, October 2020.
- Agence Nationale de la Recherche (ANR), **France**, May 2021.
- Initiatives de Recherche à Grenoble Alpes (IRGA), Pôle MSTIC, **France**, January 2023.

---

## MOBILITY IN THE PERIOD 2019-2023 (OR SHORTLY BEFORE)

- In 2016/2017 (shortly before the reference period): **1 year in Fortaleza (Brazil)** as a **Visiting Professor**, **teaching 96h** of an advanced course on Parameterized Complexity, which is my main area of research.
- I have conducted a number of **long research visits**, in particular to **Japan** (3 weeks in 2020) and **Brazil** (9 weeks in 2019, 4 weeks in 2020, 3 weeks in 2022, 3 weeks in 2023).



Flavia Bonomo  
Departamento de Computación e ICC  
Universidad de Buenos Aires  
Int. Guiraldes 2160  
(1428) Buenos Aires, Argentina  
e-mail: [fbonomo@dc.uba.ar](mailto:fbonomo@dc.uba.ar)  
teléfono: +54 11 5285-9772

2 de mayo de 2023

Sres. Miembros de la Comisión de Doctorado  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales  
Universidad de Buenos Aires,

Por medio de la presente doy mi aval como directora propuesta para la tesis Doctoral del Licenciado Eric Brandwein. A su vez, expreso mi conformidad con dirigir en forma conjunta con el Dr. Ignasi Sau. Motiva la doble dirección, por un lado, el hecho de que ambos nos complementamos en cuanto a especialidades. El Dr. Sau es experto en complejidad parametrizada y yo soy experta en el parámetro de ancho en grafos a abordar en esta tesis en cuestión. El otro aspecto que motiva esta dirección conjunta es mi estado de salud, que podría requerir (como ya ha sido el caso durante la dirección de la tesis de licenciatura de Eric Brandwein) que me ausente por un período.

Sin otro particular, saludo a ustedes  
atentamente,

A handwritten signature in black ink, consisting of a large loop at the top and a series of smaller loops and strokes below it, characteristic of a cursive or stylized signature.

Flavia Bonomo

**Dr. Ignasi Sau**

Chargé de Recherche au CNRS

Université de Montpellier, LIRMM

Research area: graph algorithms, parameterized complexity

Phone: +33 4 67 14 86 09

E-mail: [ignasi.sau@lirmm.fr](mailto:ignasi.sau@lirmm.fr)

Web: <http://www.lirmm.fr/~sau>

**Aval como director de tesis.**

Sres. Miembros de la Comisión de Doctorado

Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Universidad de Buenos Aires,

Por medio de la presente doy mi aval como director propuesto para la tesis Doctoral del Licenciado Eric Brandwein. A su vez, expreso mi conformidad con dirigir en forma conjunta con la Dra. Flavia Bonomo. Motiva la doble dirección, por un lado, el hecho de que ambos nos complementamos en cuanto a especialidades: yo soy experto en complejidad parametrizada y la Dra. Bonomo es experta en el parámetro de ancho en grafos a abordar en esta tesis en cuestión.

Atentamente,



Montpellier, 3 de mayo de 2023.

Buenos Aires, 2 de mayo de 2023

Comisión de Doctorado  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales,  
Universidad de Buenos Aires.

Estimados Señores Miembros de la Comisión:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. con motivo de solicitarles tengan a bien admitirme en la Carrera de Doctorado de la FCEyN-UBA, área Ciencias de la Computación.

El tema de la tesis será “Parámetros de ancho y algoritmia en grafos”, el lugar de trabajo será el Instituto de Ciencias de la Computación, y el plan de trabajo se anexa a esta carta. Propongo a su vez como directores a la Dra. Flavia Bonomo, Profesora Asociada de esta casa de estudios, y al Dr. Ignasi Sau, Investigador del LIRMM, Universidad de Montpellier, Francia.

Me he graduado en esta Facultad y veo como paso natural realizar el Doctorado en la misma, ya que he encontrado un tema y directora afines a mis intereses.

Saluda a Uds. muy atentamente.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Eric Brandwein', with a stylized, flowing script.

Lic. Eric Brandwein