



**BECAS UBACYT DOCTORADO  
BECAS UBACYT 2023 DOC**

CONVOCATORIA: **BECAS UBACYT 2023 DOC**

APELLIDO Y NOMBRES: **BRANDWEIN, ERIC**

TIPO Y NRO DE DOCUMENTO: **DNI 40392482**

DISCIPLINA: **INFORMATICA**

.....  
**Lugar y Fecha**

.....  
**Firma**

**Para pegar en la tapa de la carpeta**





**BECAS UBACYT DOCTORADO  
BECAS UBACYT 2023 DOC**

DATOS PERSONALES - Identificación		
<b>Datos básicos</b>		
Apellido/s: <b>BRANDWEIN</b>		
Nombre/s: <b>ERIC</b>		
Estado civil: <b>Soltero/a</b>	Sexo: <b>MASCULINO</b>	
Cantidad de hijos: <b>0</b>		
Condición nacionalidad: <b>Nativo</b>	Nacionalidad: <b>argentina</b>	
<b>Documento de identidad</b>		
Tipo de documento: <b>DNI</b>	Nº: <b>40392482</b>	CUIT/CUIL Nº: <b>20403924823</b>
<b>Datos de nacimiento</b>		
Fecha nacimiento: <b>01/04/1997</b>	Edad: <b>25</b>	

DATOS PERSONALES - Dirección residencial			
<b>Detalles</b>			
Calle: <b>Cramer</b>	Nº: <b>1642</b>	Piso: <b>PB</b>	Depto: <b>1</b>
País: <b>Argentina</b>	Provincia: <b>Capital Federal</b>		Partido: <b>Capital Federal</b>
Localidad: <b>Capital Federal</b>	Codigo Postal: <b>1426</b>		Casilla Postal:
Telefono: <b>0054-11-4737-5999</b>	Celular: <b>00541161204615</b>		Fax:
Email: <b>brandweineric@gmail.com</b>	Sitio web: <b>http://</b>		

LUGAR DE TRABAJO PROPUESTO			
<b>Institución de trabajo</b>			
Institución: <b>DEPARTAMENTO DE COMPUTACION ; FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES ; UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES</b>			
<b>Detalles</b>			
Calle: <b>Intendente Guiraldes</b>	Nº:		
País: <b>Argentina</b>	Provincia: <b>Capital Federal</b>		Partido: <b>Capital Federal</b>
Localidad: <b>Capital Federal</b>	Codigo Postal: <b>1428</b>		Casilla Postal:
Telefono: <b>0054-11-4576-3300, interno 09</b>	Celular:		Fax:
Email: <b>webmaster@fcen.uba.ar</b>	Sitio web: <b>http://</b>		

DIRECTOR		
Apellido y Nombre	Rol	Lugar de trabajo
<b>BONOMO, FLAVIA</b>	<b>Director</b>	<b>UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES / FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES / DEPARTAMENTO DE COMPUTACION</b>

DATOS ACADEMICOS	
Comisión Técnica Asesora: <b>INGENIERÍAS, CIENCIAS DEL AMBIENTE</b>	
Área: <b>INFORMATICA</b>	
Rama: <b>TEORIA DE LA COMPUTACION</b>	



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC

Campo de Aplicación:

- a. **Prom.Gral.del Conoc.-Cs.Exactas y Naturales**
- b. **Varios campos**

Especialidad: **Teoría de Grafos**

## TEMA DE INVESTIGACION

Tema en Castellano:

**Parámetros de ancho y algoritmos en grafos**

Palabras Clave en Castellano:

- 1) **algoritmos parametrizados**
- 2) **parámetros de ancho en grafos**
- 3) **thinness**

Resumen del tema:

**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.**

Tema en Inglés:

**Width parameters and algorithms on graphs.**

Palabras Clave en Inglés

- 1) **parameterized algorithms**
- 2) **graph width parameters**
- 3) **thinness**

Resumen del tema en inglés:

**This plan focuses on parameterized complexity, in relation to the width parameters known as thinness and treewidth. In a nutshell, parameterized complexity is a framework for analyzing how a secondary measure of an instance, called the parameter, affects the running time of an algorithm, over and above the conventional measure defined by the size of an instance. The width parameters play a fundamental role in the structural and algorithmic graph theory. The thinness is one of the few parameters that is bounded for interval graphs, and therefore allows generalizing their algorithmic properties. Thinness-parameterized XP algorithms are known for different combinatorial optimization problems, including maximum clique, maximum independent set, and minimum dominating set. The problem of deciding whether the thinness of a graph is at most  $k$  is NP-complete, but the complexity is not known for  $k$  constant at least 2. As part of this plan, we will study the existence of polynomial algorithms restricted to certain classes, or parameterized either by the thinness itself or by other invariants, such as treewidth or vertex cover. We also seek to obtain complexity lower bounds under assumptions such as ETH.**

## MARCO DE INVESTIGACION DE LA BECA

### PROYECTO DE INVESTIGACION

Título del proyecto: **TEORÍA ESTRUCTURAL Y ALGORÍTMICA DE GRAFOS**

Descripción del proyecto: **El presente es un proyecto de investigación básica sobre teoría estructural de grafos y desarrollo de algoritmos para problemas de optimización combinatoria en grafos. Muchos de esos problemas de optimización combinatoria tienen además aplicaciones prácticas. La teoría estructural de grafos consiste en la caracterización de distintas clases de grafos por medio de subgrafos inducidos prohibidos, propiedades de desmantelamiento o descomposición, propiedades de orden de vértices o aristas, modelos de intersección, comportamiento de ciertos parámetros y operadores en grafos sobre ellas. En particular, nos enfocaremos en parámetros de ancho. En cuanto a algoritmos, trabajaremos en problemas de optimización combinatoria en grafos, tales como coloreo y dominación (o más en general problemas de cubrimiento), o problemas de modificación de grafos. Nos concentraremos en algoritmos exactos restringidos a ciertas clases de grafos, definidas por subgrafos inducidos prohibidos, por modelos de intersección, o por tener cierto parámetro de ancho acotado, tratando de aprovechar propiedades estructurales de dichas clases para conseguir algoritmos polinomiales para problemas que son**



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC

NP-completos en general. Un objetivo transversal a todos estos temas es el demantener el nivel de impacto y difusión de las contribuciones científicas en el marco del proyecto, y a su vez formarrecursos humanos en esos temas en el país, a través de la dirección de tesis de doctorado y licenciatura.

Campo de aplicación: **Prom.Gral.del Conoc.-Cs.Exactas y Naturales**

Fecha desde: **01/01/2023**

Fecha hasta: **31/12/2026**

Código de identificación del proyecto: **20020220300079BA**

Función del director de la beca del proyecto: **Director**

Unidad Académica en la que se desarrolla: **FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES**

Lugar de trabajo: **DEPARTAMENTO DE COMPUTACION**

Cantidad de becarios UBA en el proyecto: **0**

Cantidad total de becarios del proyecto: **4**

Estado del proyecto: **Pendiente aprobación**

#### **DIRECTOR DEL PROYECTO**

¿Es el director de la beca el director del proyecto? **Si**

Apellido: **BONOMO**

Nombre: **FLAVIA**

Tipo de documento: **DNI**

Nº: **26352623**

#### **ASPECTOS ETICOS**

¿Usted considera que la propuesta o plan de trabajo además de ser evaluado desde el punto de vista académico debe ser analizado desde el punto de vista ético o de seguridad? **No**

¿La propuesta comprende alguno de los objetos y usos identificados en la investigación humana?

Estudios farmacológicos y tecnológicos: **No**

Estudios clínicos, quirúrgicos y básicos: **No**

Estudios epidemiológicos, sociales y psicológicos: **No**

Uso del equipamiento médico: **No**

Uso de equipamiento de diagnóstico por imágenes y de radiación: **No**

Uso de historias clínicas: **No**

Uso de muestras biológicas: **No**

Estudios de comunidades aborígenes: **No**

#### **FIRMAS ORIGINALES**

##### **PRESENTACION DE LA SOLICITUD (\*\*)**

.....  
**Lugar y Fecha**

.....  
**Firma del Postulante**  
**BRANDWEIN, ERIC**

(\*\*) Por medio de la presente declaro en carácter de DECLARACION JURADA que los datos consignados tanto en la versión impresa como en la electrónica, son idénticos.

##### **AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO MARCO DE LA BECA:**

.....  
**Lugar y Fecha**

.....  
**Firma del Director**



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC

**AVAL DEL DIRECTOR PROPUESTO PARA LA BECA:**

.....

**Lugar y Fecha**

.....

**Firma del Director**

**RESERVADO PARA UBA - OBSERVACIONES:**



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC



## BECAS UBACYT DOCTORADO BECAS UBACYT 2023 DOC

APELLIDO Y NOMBRE: **BRANDWEIN, ERIC**

TIPO Y NUMERO DE DOCUMENTO: **DNI 40392482**

DISCIPLINA: **INFORMATICA**

FORMACION ACADEMICA / TITULACION		Total: 4
FORMACION ACADEMICA HASTA UNIVERSITARIA DE GRADO		Total: 3
Grado Académico: <b>Universitario de grado</b> Situación del nivel: <b>Completo</b> Fecha ingreso: <b>02/03/2015</b> Fecha egreso: <b>10/03/2022</b> Denominación de la Carrera: <b>Licenciatura en Ciencias de la Computación</b> Título: <b>Licenciado en Ciencias de la Computación</b> Número de Resolución CONEAU: Instituciones otorgantes del título: <b>UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)</b> Título de la tesina: <b>Sobre la thinness de árboles y otras clases de grafos</b> Estado de avance de la tesis: % Apellido y Nombre del director: <b>Bonomo, Flavia</b> Áreas de conocimiento: <b>CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS - Ciencias de la Computación e Información - Ciencias de la Computación - Ciencias de la Computación</b> Cant. materias adeudadas: <b>0</b> Promedio gral.: <b>8.64</b> Cant. aplazos: <b>0</b> Promedio histórico.: <b>7.97</b>		
Grado Académico: <b>Medio</b> Situación del nivel: <b>Completo</b> Fecha ingreso: <b>01/03/2010</b> Fecha egreso: <b>03/03/2014</b> Formación técnica : <b>Si</b> Título: <b>Bachiller con orientación técnica</b> Número de Resolución CONEAU: Institución otorgante del título: <b>ESCUELA TECNICA ORT</b>		
Grado Académico: <b>Básico</b> Situación del nivel: <b>Completo</b> Fecha ingreso: <b>03/03/2003</b> Fecha egreso: <b>02/03/2009</b> Número de Resolución CONEAU: Institución: <b>ISLANDS INTERNATIONAL SCHOOL</b>		
FORMACION ACADEMICA DE DOCTORADO PROPUESTO		Total: 1
Doctorado a realizar: <b>Doctorado en Ciencias de la Computación</b> Tipo institución: <b>Universidad o instituto universitario estatal</b> Institución: <b>UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)</b> Número de resolución de acreditación del doctorado por CONEAU: Posee la admisión al doctorado propuesto: <b>No</b>		

PRODUCCION CIENTIFICA		Total: 2
ARTICULOS		Total: 0
<b>Publicado</b>		Total publicado: 0
No hay registros cargados		
<b>En prensa</b>		Total en prensa: 0
No hay registros cargados		



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC

<b>PARTES DE LIBROS</b>	<b>Total: 0</b>
<b>Publicado</b>	<b>Total publicado: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>En prensa</b>	<b>Total en prensa: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>LIBROS</b>	<b>Total: 0</b>
<b>Publicado</b>	<b>Total publicado: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>En prensa</b>	<b>Total en prensa: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>TRABAJOS EN EVENTOS CIENTIFICO-TECNOLOGICOS</b>	<b>Total: 1</b>
<b>Publicado</b>	<b>Total publicado: 1</b>
<p>Tipo de trabajo: <b>Artículo Breve</b></p> <p>Título del trabajo: <b>On the Thinness of Trees</b></p> <p>Idioma: <b>Inglés</b>      Tipo de publicación: <b>Libro</b></p> <p>Título rev./libro: <b>Combinatorial Optimization</b></p> <p>ISSN/ISBN: <b>978-3-031-18530-4</b>      País de edición: <b>Estados Unidos</b></p> <p>Ciudad: <b>Nueva York</b></p> <p>Editorial: <b>Springer</b></p> <p>Año: <b>2022</b>      Medio de difusión: <b>Impreso; Electrónico y/o Digital</b></p> <p>URL: <b>https://link.springer.com/book/10.1007/978-3-031-18530-4</b></p> <p>Nom. del evento: <b>7th International Symposium, ISCO 2022</b></p> <p>Tipo de evento: <b>Simposio</b>      Alcance geográfico: <b>Internacional</b>      País: <b>Francia</b></p> <p>Ciudad evento:      Año: <b>2022</b>      Mes: <b>5</b></p> <p>Inst. Org.:</p> <p>Autor/es: <b>Flavia Bonomo-Braberman (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)); Eric Brandwein (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)); Carolina Lucía González (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)); Agustín Sansone (UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA))</b></p> <p>Areas de conoc.:      • <b>Ciencias de la Computación e Información</b>         • <b>Ciencias de la Computación</b></p> <p>Pal. clave: <b>Trees; Thinness; Polynomial time algorithm</b></p> <p><b>Resumen:</b> The study of structural graph width parameters like tree-width, clique-width and rank-width has been ongoing during the last five decades, and their algorithmic use has also been increasing [Cygan et al., 2015]. New width parameters continue to be defined, for example, mim-width in 2012, twin-width in 2020, and mixed-thinness, a generalization of thinness, in 2022. The concept of thinness of a graph was introduced in 2007 by Mannino, Oriolo, Ricci and Chandran, and it can be seen as a generalization of interval graphs, which are exactly the graphs with thinness equal to one. This concept is interesting because if a representation of a graph as a k-thin graph is given for a constant value k, then several known NP-complete problems can be solved in polynomial time. Some examples are the maximum weighted independent set problem, solved in the seminal paper by Mannino et al., and the capacitated coloring with fixed number of colors [Bonomo, Mattia and Oriolo, 2011]. In this work we present a constructive <math>O(n \log(n))</math>-time algorithm to compute the thinness for any given n-vertex tree, along with a corresponding thin representation. We use intermediate results of this construction to improve known bounds of the thinness of some special families of trees.</p>	
<b>TESIS</b>	<b>Total: 1</b>
<p>Título de la tesis: <b>Sobre la thinness de árboles y otras clases de grafos</b></p> <p>Nivel educativo: <b>Universitario de grado</b></p> <p>Institución: <b>UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)</b></p> <p>Año de aprob.: <b>2022</b>      Título obtenido: <b>Licenciado en Ciencias de la Computación</b>      idioma: <b>Inglés</b></p> <p>Idioma: <b>Inglés</b></p> <p>Medio de difusión: <b>Electrónico y/o Digital</b></p> <p>URL: <b>https://staff.dc.uba.ar/fbonomo/docs/tesis/tesis_agus_eric.pdf</b></p> <p><b>Resumen:</b> The thinness of a graph is a width parameter that generalizes some properties of interval graphs, which are exactly the graphs of thinness one. Many NP-complete problems can be solved in polynomial time for graphs</p>	



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC

with bounded thinness, given a suitable representation of the graph. In this work we present a constructive  $O(n \log(n))$ -time algorithm to compute the thinness for any given tree, along with an optimal consistent solution (ordering and partition). We use some intermediate results of this construction to improve known bounds of the thinness in some special trees. We also show the exact thinness of crown graphs  $CR_n$ , and give new upper bounds for the thinness of other graph classes (including grids  $GR_r$ ). Finally, we propose some heuristics to construct a consistent solution for some more general graphs.

Pal. clave: **trees; thinness; polynomial algorithm; crown graphs; grid graphs; heuristics**

Áreas de conoc.: • **Ciencias de la Computación e Información**  
• **Ciencias de la Computación**

#### DEMÁS TIPOS DE PRODUCCIÓN C-T PUBLICADA

Total: 0

No hay registros cargados

#### PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA

Total: 0

##### SERVICIOS CIENTÍFICO - TECNOLÓGICOS

Total: 0

No hay registros cargados

##### PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA CON TÍTULO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Total:

No hay registros cargados

##### PRODUCCIÓN TECNOLÓGICA SIN TÍTULO DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Total:

No hay registros cargados

##### INFORMES TÉCNICOS

Total: 0

No hay registros cargados

#### BECAS

Total: 0

No hay registros cargados

#### FINANCIAMIENTO CIENTÍFICO Y TECNOLÓGICO

Total: 0

No hay registros cargados

#### DOCENCIA

Total: 1

##### NIVEL SUPERIOR UNIVERSITARIO Y/O POSGRADO

Total: 1

Fecha inicio: **04/02/2019**

Fin: **02/02/2020**

Institución: **UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES (UBA)**

Cargo: **Ayudante de segunda**

Dedicación horaria semanal: **De 0 hasta 19 horas**

Tipo de honorarios: **Rentado**

Dedicación: **Simple**

Condición: **Regular o por concurso**

Realiza actividades de investigación y desarrollo con este cargo docente: **No**

Nivel educativo: **Universitario de grado**

Actividades curriculares:

Nombre de la actividad	Profesor titular
<b>Algoritmos y Estructuras de Datos I</b>	<b>Pablo Negri</b>

##### NIVEL TERCIARIO NO UNIVERSITARIO

Total: 0

No hay registros cargados

##### NIVEL BÁSICO Y/O MEDIO

Total: 0

No hay registros cargados

##### CURSOS DE POSGRADO Y CAPACITACIONES EXTRACURRICULARES

Total: 0

No hay registros cargados

#### OTROS CARGOS

Total: 0



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC



No hay registros cargados

<b>ACTIVIDADES DE EXTENSION</b>	<b>Total: 1</b>
<b>ACTIVIDADES DE DIVULGACION</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>EXTENSION RURAL O INDUSTRIAL</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>PRESTACION DE SERVICIOS SOCIALES Y/O COMUNITARIOS</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>PRODUCCION Y/O DIVULGACION ARTISTICA O CULTURAL</b>	<b>Total: 1</b>
Denominación de la actividad: <b>Obras de teatro educativas en Inglés</b> Función desempeñada: <b>Actor/expositor individual</b> Descripción: <b>Presentación de obras de teatro en Inglés para escuelas y casas de estudio independientes por todo el país. Las mismas incluían números musicales de canto y baile.</b> Institución de trabajo: <b>BUENOS AIRES PLAYERS</b> Fecha inicio: <b>01/07/2022</b> Fecha fin: <b>01/12/2022</b>	
<b>OTRO TIPO DE ACTIVIDAD DE EXTENSION</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	

<b>PREMIOS</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	

<b>PARTICIPACION EN EVENTOS CYT</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	

<b>FORMACION COMPLEMENTARIA</b>	<b>Total: 0</b>
<b>ESPECIALIDAD CERTIFICADA POR ORGANISMO/S DE SALUD</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>POSDOCTORADO</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>CURSOS DE POSGRADO Y/O CAPACITACIONES EXTRACURRICULARES</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	
<b>IDIOMAS</b>	<b>Total: 0</b>
No hay registros cargados	

<b>FIRMAS ORIGINALES</b>	
<b>PRESENTACION DE LA SOLICITUD (**)</b>	
.....	.....
<b>Lugar y Fecha</b>	<b>Firma del Postulante</b> BRANDWEIN, ERIC
(**) Por medio de la presente declaro en carácter de DECLARACION JURADA que los datos consignados tanto en la versión impresa como en la electrónica, son idénticos.	



20220230100009BA  
BRANDWEIN, ERIC



**BECAS UBACYT DOCTORADO  
BECAS UBACYT 2023 DOC**

**CONFORMIDAD DE LA MAXIMA AUTORIDAD DE LA UNIDAD DE INVESTIGACION PROPUESTA COMO LUGAR DE TRABAJO PARA EL INGRESO A LA BECA.**

Lugar de trabajo: **DEPARTAMENTO DE COMPUTACION ; FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES ;  
UNIVERSIDAD DE BUENOS AIRES**

Teléfono: **0054-11-4576-3300, interno 09**

Correo Electrónico: **webmaster@fcen.uba.ar**

Apellido y Nombre de la máxima autoridad del lugar de trabajo propuesto: **Durán, Guillermo**

Cargo: **Decano**

Dirección:

Teléfono: **(54)(11) 4576-3300 int. 209**

Correo Electrónico:

**Por la presente presto conformidad para que el postulante Sr/a BRANDWEIN, ERIC en el caso de incorporarse a la Beca de la UBA, desarrolle en ESTA INSTITUCIÓN el plan de trabajo propuesto.**

.....  
**Lugar y Fecha**

.....  
**Firma**  
**Durán, Guillermo**

