

# Diego Andrés Delle Donne

## Información personal y de contacto

---

- Nacionalidad: Argentino
- Fecha de nacimiento: 3 de Febrero de 1981
- DNI: 28.386.253
- Estado civil: Soltero
- Domicilio: Manzanres 2131, 8<sup>vo</sup> E.
- Localidad: Capital Federal (1429)
- Teléfono: (+5411) 4703-4753
- e-mail: diegodd@gmail.com

## Educación y títulos obtenidos

---

- **Título secundario:** Bachiller, Saint Charles' College (promedio 7.50)
- **Título universitario:** Lic. en Ciencias de la Computación, Universidad de Buenos Aires (UBA), Facultad de Ciencias Exactas y Naturales (FCEyN) (promedio 8.22)
  - Tesis de licenciatura:** "Un algoritmo Branch & Cut para un problema de asignación de frecuencias en redes de telefonía celular".
  - Director de tesis:** Dr. Javier Marengo (FCEyN-UBA, ICI-UNGS).
- **Posgrado:** Actualmente realizando el doctorado en Cs. De la Computación en temas relacionados a la programación lineal entera y a problemas de coloreo de grafos.

## Idiomas

---

- **Inglés:** Escuela primaria y colegio secundario con idiomas (nivel avanzado oral y escrito)
  - Títulos:** *First Certificate in English*, University of Cambridge. Certificate grade C.  
*Practical Business English*, London Chamber of Commerce. Pass with Distinction.
- **Francés:** Colegio secundario con idiomas (nivel básico)
  - Títulos:** *Examen de primer año*, Alianza Francesa.

## Experiencia académica

---

- Investigador/Docente**  
Universidad Nacional de General Sarmiento (UNGS)  
Mar 2008 - hoy  
Jefe de Trabajos Prácticos (D1) con dedicación exclusiva (anteriormente ayudante de primera, D2/3, hasta el 31/3/2012 y semi-exclusiva hasta el 1/3/2010)  
Área "Computación", línea "Programación lineal entera". Materias dictadas: "Algoritmos y estructuras de datos I", "Programación y métodos numéricos", "Algoritmos y estructuras de datos II" y otras del área.
- Docente auxiliar**  
Materia "Métodos numéricos" de la Lic. en Cs. de la Computación, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Bs. As.  
Mar 2006 - hoy  
Ayudante de primera con dedicación simple (Ay. de segunda hasta 1/3/2008).  
Titular de cátedra: Dra. Isabel Méndez-Díaz.
- Ayudante de Cátedra (Ad-Honorem)**  
Materia "Algoritmos y estructuras de datos II", de la Lic. en Cs. de la Computación, Facultad de Cs. Exactas y Naturales, Universidad de Bs. As.  
Ago 2002 - Jul 2003  
Titular de cátedra: Prof. Dr. Marcelo Frías.

## Publicaciones científicas

---

- Delle Donne D. and Marengo J., *Studying playoff qualification in motorsports via mixed-integer programming techniques*. Journal of Sports Engineering and Technology **226** (2012), pp: 32–41, doi: 10.1177/1754337111422480.
- Delle Donne D. and Marengo J., *A branch & cut algorithm for the minimum-adjacency vertex coloring problem*. Discrete Optimization **8** (2011), pp: 540–554, doi: 10.1016/j.disopt.2011.05.003.
- Bonomo, F., Delle Donne D., Durán G. and Marengo J., *Segmentación automática de la Provincia de Buenos Aires para el Censo Nacional Argentino 2010*. Revista Ingeniería de Sistemas **25** (2011), pp: 29–45.
- Delle Donne D., Durán G. and Marengo J., *Solving the segmentation problem for the 2010 Argentine census with integer programming*. Electronic Notes in Discrete Mathematics **37** (2011), pp: 279–284, doi: 10.1016/j.endm.2011.05.048. (abstract extendido)
- Braga M., Delle Donne D. and Marengo J., *A polyhedral study of the acyclic coloring problem*. Discrete Applied Mathematics (2012) (en prensa).
- Cisternas F., Delle Donne D., Durán G., Polgatz, C. and Weintraub A., *Optimizing salmon farm cage net management using integer programming*. Journal of the Operational Research Society (2012) (en prensa).

## Presentaciones en congresos

---

(el autor disertante se marca con \*)

- Cisternas F., Delle Donne D.\*, Durán G., Polgatz, C. and Weintraub A., *Optimizing Cage Net Use with Operations Research: A Salmon Farm Pilot Project*. 19<sup>th</sup> Triennial Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS 2011), Melbourne, Australia, Julio 2011.
- Bonomo F., Delle Donne D., Durán G.\* and Marengo J., *Solving the segmentation problem for the 2010 Argentine census with integer programming*. 19<sup>th</sup> Triennial Conference of the International Federation of Operational Research Societies (IFORS 2011), Melbourne, Australia, Julio 2011.
- Bonomo F., Delle Donne D.\*, Durán G. and Marengo J., *Solving the segmentation problem for the 2010 Argentine census with integer programming*. VI Latin American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium (LAGOS '11), Bariloche, Argentina, Marzo 2011.
- Delle Donne D.\* and Marengo J., *A polyhedral study of the minimum-adjacency vertex coloring problem*. VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2008.

## Asistencia a congresos

---

- 19<sup>th</sup> Triennial Conference of the International Federation of Operational Research Societies, Melbourne, Australia, Julio 2011.
- III Congreso de Matemática Aplicada, Computacional e Industrial, Bahía Blanca, Argentina, Mayo 2011.
- VI Latin American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium, Bariloche, Argentina, (**miembro del comité organizador de la conferencia**), Marzo 2011.
- ALIO/INFORMS Joint International Meeting, Buenos Aires, Argentina, Junio 2010.
- V Latin American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium, Gramado, Brazil, Noviembre 2009.
- Reunión anual de la Unión Matemática Argentina, Mar del Plata, Argentina, Septiembre 2009.
- VI ALIO/EURO Workshop on Applied Combinatorial Optimization, Buenos Aires, Argentina, Diciembre 2008.
- IV Latin American Algorithms, Graphs and Optimization Symposium, Puerto Varas, Chile, Noviembre 2007.

## Experiencia profesional

---

- Jun 2010 -  
Ago 2010     **Optimización para el Censo Poblacional 2010** (*part-time, 20 hs semanales*)  
Desarrollo de herramientas de optimización basadas en programación lineal entera para la asignación automática de viviendas a censistas durante la planificación del Censo Poblacional 2010. Convenio entre la FCEyN-UBA y la consultora "Impronta IT S.A."
- Ene 2009 -  
Feb 2009     **Optimización para una empresa salmonera en Chile** (*part-time, 25 hs semanales*)  
Desarrollo de una herramienta de optimización utilizando un modelo de programación lineal entera para la empresa chilena "Salmones Multiexport S.A.". La herramienta implementada optimiza los recursos empleados en la mantención de redes salmoneras ubicadas en altamar.
- Mar 2004 -  
Mar 2009     **Desarrollador de Software de Optimización** (*part-time, 25 hs semanales*)  
Desarrollo de Software en la empresa "Braier & Asociados Consultores".  
Software de Optimización. Modelado con programación lineal. Implementaciones de heurísticas y metaheurísticas. Proyectos aplicados de investigación operativa.
- Mar 2003 -  
Ago 2003     **Desarrollador de Software** (*part-time, 25 hs semanales*)  
Desarrollo de Software en la empresa "NetV". Desarrollo de una aplicación para el filtrado de contenidos de información de Internet.
- Dic 1998 -  
Mar 1999     **Técnico reparador de PC y Programador** (*full-time*)  
Prestación de servicios de computación en forma independiente. Mantenimiento de sistemas informáticos y soporte técnico.

## Actividades de extensión

---

**Charla:** "Segmentación automática para el Censo Nacional 2010 usando programación lineal entera".

### Presentaciones:

- 25/7/2011: Escuela de Ciencias Informáticas (ECI) 2011, Dto. de Computación, FCEyN, UBA.
- 21/5/2011: Ciclo de charlas "Charlas de borrachos", Dto. de Computación, FCEyN, UBA.
- 3/5/2011: Ciclo de charlas "Geek lunch", Consultora Hexacta.
- 3/12/2010: Ciclo de charlas "Las charlas del DC", Dto. de Computación, FCEyN, UBA.

## Formación de Recursos Humanos

---

- Dirección de Tesis de Fernández Slezak F., *Variantes del problema de segmentación automática de viviendas para censos poblacionales usando programación lineal entera* (co-dirección con G. Durán). Tesis de Licenciatura en Matemáticas, FCEyN, UBA (Marzo de 2012).
- Dirección de Tesis de Bandura H., *Un algoritmo Branch & Cut para una variante del problema de Lot-Sizing* (co-dirección con J. Marengo). Tesis de Licenciatura en Cs. de la Computación, FCEyN, UBA (fecha estimada: Noviembre de 2012).
- Tutoría del alumno Ezequiel Tevez en la Tecnicatura Superior en Informática (UNGS)

## Experiencia en gestión académica

---

- 2010 - hoy     Participación en tareas de gestión en el área de computación del ICI-UNGS: asignación de docentes a materias y asignación de horarios a materias.
- 2008 - hoy     Representante suplente del Instituto de Ciencias en el Comité de Formación Continua de la Universidad Nacional de General Sarmiento.

## Actuación en concursos docentes en Universidades Nacionales

---

- Departamento de Computación, FCEyN, UBA. Octubre 2010. Concurso para Ayudante de 2<sup>da</sup>, área métodos numéricos.

## Calificaciones obtenidas en la Lic. en Cs. de la Computación (UBA)

---

### Materias del CBC:

- Análisis matemático	4
- Álgebra	7
- Física	7
- Química	8
- IPC	5
- ICSE	7
<b>Promedio del CBC:</b>	<b>6.33</b>

### Materias de 1<sup>er</sup> año:

- Análisis matemático II	5
- Álgebra I	7
- Probabilidades y estadística	4
- Algoritmos y estructuras de datos I	8

### Materias de 2<sup>do</sup> año:

- Organización del computador I	4
- Algoritmos y estructuras de datos II	9
- Organización del computador II	10
- Métodos numéricos	9

### Materias de 3<sup>er</sup> año:

- Algoritmos y estructuras de datos III	8
- Lógica y computabilidad	9
- Sistemas operativos	8
- Ingeniería de software I	8
- Teoría de las comunicaciones	9

### Materias de 4<sup>to</sup> año:

- Paradigmas de programación	10
- Teoría de lenguajes	9
- Base de datos	10
- Ingeniería de software II	7

### Materias optativas (5<sup>to</sup> año):

- Investigación operativa	10
- Computación cuántica	7
- Visualización de la información	10
- Nuevas técnicas de compresión de datos	9
- Fundamentos matemáticos y algoritmos en redes (ECI 2007)	9

<b>Tesis de Licenciatura:</b>	<b>10</b>
<b>Promedio de la carrera:</b>	<b>8.22</b>

## Tesis de Licenciatura

---

**Título:** "Un algoritmo Branch & Cut para un problema de asignación de frecuencias en redes de telefonía celular".

**Director de Tesis:** Dr. Javier Marengo (FCEyN-UBA, ICI-UNGS).

**Fecha de presentación:** Febrero de 2009.

**Resumen:** En este trabajo se estudia una manera de manejar la interferencia en modelos de optimización combinatoria que representan redes de comunicación inalámbrica. En una red típica se tiene interferencia por co-canalidad cuando dos antenas que solapan sus áreas de cobertura utilizan la misma frecuencia para establecer las comunicaciones. Por otra parte, se genera una interferencia de menor magnitud cuando estas antenas utilizan canales de frecuencias adyacentes. Esto motiva la formulación del *minimum-adjacency vertex coloring* problem que, dado un grafo de interferencia  $G$  representando la potencial interferencia entre las antenas y un conjunto de colores/canales, consiste en hallar un coloreo de  $G$  minimizando la cantidad de aristas cuyos vértices reciben colores adyacentes.

Se presentan en este trabajo tres modelos de programación lineal entera y se reportan resultados computacionales para estimar la contribución práctica de cada uno de ellos. Se elige luego la mejor formulación y se realiza un estudio poliedral del polítopo asociado. Se presentan cuatro familias de desigualdades válidas, las cuales definen facetas del mismo. Finalmente, se describe la implementación de un algoritmo Branch & Cut y se presentan los resultados computacionales obtenidos.

## Cursos hechos dentro del marco de la carrera de doctorado

---

- Modelización y simulación matemática de sistemas. Metodología para su implementación computacional**  
2012 Dictado por la Dra. Begoña Vitoriano de la Universidad Complutense de Madrid (España) y el Dr. Esteban Mocskos de la Universidad de Buenos Aires en la Escuela Complutense Latinoamericana (UCM-UBA).  
Calificación obtenida: 9.2/10. Duración: 60 horas
- Algoritmos de optimización bajo condiciones de incerteza**  
2011 Dictado por el Prof. Alberto Marchetti-Spaccamela de la Universidad Sapienza de Roma (Italia) y el Prof. Leen Stougie de la Universidad VU de Amsterdam (Holanda) en la Escuela de Ciencias Informáticas - Departamento de Computación - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Bs. As.  
Calificación obtenida: 10/10. Duración: 15 horas
- Métodos poliedrales en optimización combinatoria**  
2010 Dictado por la Dra. Mariana Escalante y la Dra. Valeria Leoni de la Universidad Nacional de Rosario, para el doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento.  
Duración: 1 semestre
- Programación lineal entera mixta**  
2009 Dictado por la Dra. Mariana Escalante y la Dra. Valeria Leoni de la Universidad Nacional de Rosario, para el doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento.  
Duración: 1 semestre
- Resolución práctica de problemas de optimización combinatoria**  
2009 Dictado por el Dr. Javier Marengo de la Universidad de Buenos Aires, para el doctorado en Ciencia y Tecnología de la Universidad Nacional de General Sarmiento.  
Calificación obtenida: 10/10. Duración: 1 semestre

## Otros cursos

---

- Fundamentos matemáticos y algoritmos en redes**  
2007 Dictado por el Dr. Fabrizio Luccio en la Escuela de Ciencias Informáticas - Departamento de Computación - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Bs. As.  
Calificación obtenida: 9/10. Duración: 15 horas
- Análisis de Complejidad de Algoritmos**  
2002 Dictado por el Dr. Alfredo Viola en la Escuela de Ciencias Informáticas - Departamento de Computación - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Bs. As.  
Duración: 15 horas
- Introducción a la Programación Funcional Genérica**  
2002 Dictado por el Dr. Alberto Pardo en la Escuela de Ciencias Informáticas - Departamento de Computación - Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad de Bs. As.  
Duración: 15 horas
- Curso de Armado y Reparación de PC**  
1998 Universidad de Bs. As.  
Duración: 2 meses

## Conocimientos técnicos relevantes

---

- **Generales:** Reparación y configuración de PC y redes.
- **Sistemas Operativos:** Windows 95/98/2000, XP, NT; Linux.
- **Lenguajes de Programación:** C/C++, Java, PHP, ASP, Visual Basic, Haskell, SmallTalk, Prolog, Python, Assembler.
- **Entornos de programación:** Borland C++ Builder 3/5/6, Visual Studio 6.0/NET, Eclipse, Net Beans.
  
- **Paradigmas de programación:** Imperativo, Funcional, Objetos, Lógico.
- **Técnicas de programación:** Programación lineal y entera, heurísticas genéticas, programación dinámica, algoritmos de backtracking, GRASP, búsqueda local.
- **Base de datos:** Diseño, optimización, SQL.
- **Ingeniería de software:** Arquitectura y diseño de software y componentes, herramientas de diseño de software.
- **Otros conocimientos:** Protocolos HTTP, TCP (básicos); conocimientos de HTML; programación en entornos multi-thread; manejo de sockets y pipes.

## Actividades e intereses actuales

---

- Actualmente me encuentro desarrollando mi tesis de doctorado (en Cs. de la Computación - UBA), bajo la dirección del Dr. Javier Marengo. La tesis tiene como tema principal el estudio de diversas formulaciones de programación lineal entera para diferentes problemas de coloreo de grafos. El objetivo principal de la misma es la obtención de caracterizaciones completas de las cápsulas convexas de los polítopos asociados a estos modelos para familias de grafos de las cuales se sepa que los problemas asociados pueden resolverse en tiempo polinomial. De esta forma, se completaría la contraparte poliédral de muchos estudios de problemas de coloreo de grafos desarrollados en su mayoría a partir de enfoques puramente combinatorios. Como objetivo secundario de este trabajo, se pretende hallar las mencionadas caracterizaciones para problemas cuya complejidad sea aun desconocida, demostrando así la polinomialidad de los mismos, de ser posible.
- Actualmente estoy desarrollando, junto con Javier Martínez-Viademonte (IDEI-UNGS), una herramienta para la asignación automática de aulas a materias. La herramienta recibe los datos de las materias a asignar y las aulas disponibles y construye un modelo de programación lineal entera para resolver el problema. La herramienta fue probada con éxito en la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales para realizar la asignación de aulas para el primer cuatrimestre de 2012 y nuestra intención es continuar el desarrollo para poder utilizar la misma en la Universidad Nacional de General Sarmiento. Si bien este es un problema clásico de la literatura, el modelo desarrollado para esta herramienta tiene en cuenta aspectos particulares de cada universidad y es por lo tanto interesante su estudio. Además de la implementación de esta herramienta, mi intención es realizar un estudio poliedral del modelo subyacente con el objetivo de hallar desigualdades válidas que puedan servir como cortes en un algoritmo Branch & Cut para este problema, contribuyendo así a la literatura relacionada.
- Durante el 2011 y principios de 2012, participé en la traducción al castellano del libro "How to think like a computer scientist (with Java)", el cual se utilizará como material de lectura para la materia "Algoritmos y estructuras de datos I" de la Tecnicatura Superior en Informática de la UNGS. Actualmente estamos ultimando detalles y se espera que la publicación del mismo esté pronta para mediados de Abril de 2012.