



**MARTÍN GRAÑA ALFONSO**

Dr.

[mgrana@pasteur.edu.uy](mailto:mgrana@pasteur.edu.uy)  
Institut Pasteur Montevideo  
; Mataojo 2020; Montevideo  
o 11400; Uruguay  
+598 2522 0910/x122

### SNI

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas  
Categorización actual: Nivel I (Activo)

Fecha de publicación: 05/10/2018  
Última actualización SNI: 05/10/2018

## Datos Generales

### INSTITUCIÓN PRINCIPAL

Institut Pasteur de Montevideo/ Institut Pasteur de Montevideo / Unidad de Bioinformática / Uruguay

### DIRECCIÓN INSTITUCIONAL

Institución: Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo / Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas  
Dirección: Mataojo 2020 / 11400 / Montevideo, Montevideo, Uruguay  
Teléfono: (598) 2522 0910 / 122  
Correo electrónico/Sitio Web: [mgrana@pasteur.edu.uy](mailto:mgrana@pasteur.edu.uy)

## Formación

### Formación académica

#### CONCLUIDA

##### DOCTORADO

###### Interfaces de la Chimie, de la Physique et de l'Informatique avec la Biol. (2004 - 2007)

Universite de Paris VI (Pierre et Marie Curie) , Francia  
Título de la disertación/tesis: Structure/Function Studies on mycobacterial hypothetical proteins  
Tutor/es: Pedro Alzari  
Obtención del título: 2007  
Institución financiadora: Institut Pasteur de Paris , Francia  
Palabras Clave: Mycobacterium tuberculosis Structural Genomics Function Discovery Structural Bioinformatics  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

##### MAESTRÍA

###### D.E.A. (Diplôme d'Études Approfondies) (2002 - 2003)

Universite de Paris XI (Paris-Sud) , Francia  
Título de la disertación/tesis: Analysis of the regulatory network controlled by the transcription factor HAP in the baker yeast, Saccharomyces cerevisiae  
Tutor/es: Agnès Delahodde  
Obtención del título: 2003  
Institución financiadora: Université Paris XI Orsay , Francia  
Palabras Clave: Redes de regulación génica transcriptoma bioinformática genómica Northern blot genética molecular  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /

##### GRADO

###### Licenciatura en Ciencias Biológicas (1995 - 2001)

Universidad de la República - Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay  
Título de la disertación/tesis: Homeostasis, más de 140 años de observación, experimentación y modelos  
Tutor/es: Luis Acerenza

Obtención del título: 2001

Palabras Clave: Biofísica modelización

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

## Formación complementaria

### CONCLUIDA

#### CURSOS DE CORTA DURACIÓN

##### **Human Genome Tour 2016: from NGS Technologies to Evolutionary and Medical Genomics (01/2016 - 01/2016)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

108 horas

Palabras Clave: Next Generation Sequencing

##### **Macromolecular Crystallography School "From data processing to structure refinement and beyond" (01/2014 - 01/2014)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de San Pablo , Brasil

100 horas

##### **'Modeling and analysis in Systems Biology' (01/2010 - 01/2010)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Universidad de Chile , Chile

25 horas

Palabras Clave: systems biology metabolic engineering

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

##### **Macromolecular Crystallography: Introduction and Applications (01/2010 - 01/2010)**

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo , Uruguay

52 horas

##### **CIMPA-UNESCO SUMMER SCHOOL: Mathematical and Computational Methods in Biolo (01/2004 - 01/2004)**

Sector Extranjero/Internacional/Otros / Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées , Chile

100 horas

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Matemática Aplicada /

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

##### **European Science Foundation (ESF) course: Modelling Metabolic and Signal Transduction (01/2004 - 01/2004)**

Sector Extranjero/Internacional/Enseñanza superior / University of Oxford , Inglaterra

30 horas

##### **EMBO Practical Course in Bioinformatics: Data Mining and Genome Sequence Analysis (11/2003 - 11/2003)**

Sector Extranjero/Internacional/Enseñanza superior / Facultad de Ciencias y Filosofía , Perú

120 horas

##### **Evolucion viral (PEDECIBA) (01/1999 - 01/1999)**

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR , Uruguay

25 horas

#### PARTICIPACIÓN EN EVENTOS

**Integrative methods in Structural Biology to enhance high impact research in health and disease (2016)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: British Council, Uruguay

**Researcher Connect Course (2015)**

Tipo: Taller

Institución organizadora: British Council, Uruguay

**Thiol Metabolism and Redox Regulation of Cellular Functions (2015)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: International Centre for Genetic Engineering and Biotechnology, Uruguay

**IX jornadas de la SBBM (2015)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: SBBM, Uruguay

**150 years of Darwin's Evolutionary Theory: a South American celebration (2009)**

Tipo: Simposio

**1era. Jornada Uruguaya de Bioinformática (Local) (2008)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Institut Pasteur Montevideo, Uruguay

Áreas de conocimiento:

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

**Tercer seminario científico de cooperación franco-sudamericana en ciencias y tecnologías de la información y las comunicaciones. (2007)**

Tipo: Seminario

Institución organizadora: Programa STIC-AMSUD, Uruguay

**Young researchers congress at Pasteur Institute of Paris (2007)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: Instituto Pasteur de París, Francia

**XIth Workshop of the BioThermoKinetics Study Group (2004)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: European Science Foundation, Inglaterra

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Systems Biology

**2as Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular (2003)**

Tipo: Encuentro

Institución organizadora: SBBM, Uruguay

**6eme congres des Etudiants de l'Institut Curie (2003)**

Tipo: Congreso

**Jornadas de la SUB (2002)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: SUB, Uruguay

**XIV International Biophysics Congress (2002)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: IUPAB, Argentina

### **International Symposium Modeling Complex Biophysical Processes (2002)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: International Union of Pure and Applied Biophysics, Uruguay

### **Simposio Internacional sobre enfermedades priónicas en el animal y el hombre (2000)**

Tipo: Simposio

Institución organizadora: Facultad de Ciencias, Uruguay

### **IX Jornadas de la SUB (2000)**

Tipo: Congreso

Institución organizadora: SUB, Uruguay

## **Idiomas**

### **Español**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### **Francés**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### **Inglés**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe bien

### **Portugués**

Entiende bien / Habla bien / Lee bien / Escribe regular

## **Áreas de actuación**

### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución

### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Biofísica

### **CIENCIAS NATURALES Y EXACTAS**

Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular

## **Actuación profesional**

**SECTOR EDUCACIÓN SUPERIOR/PÚBLICO - UNIVERSIDAD DE LA REPÚBLICA - URUGUAY**

Facultad de Ciencias - UDeLaR

### **VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN**

#### **Colaborador (03/1999 - a la fecha)**

,7 horas semanales

Desde mi entrada a la Sección Biofísica mantuve el vínculo con el Prof. Acerenza. Asimismo, vengo desarrollando colaboraciones con Héctor Romero (laboratorio OEG) y Beatriz Alvarez (laboratorio de Enzimología)

Escalafón: No Docente

Cargo: Interino

#### **Becario (09/2003 - 12/2003)**

Asistente de Investigación ,25 horas semanales  
Proyecto CSIC a cargo del Prof. Dr Luis Acerenza  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

**Becario (07/2000 - 07/2002)**

Asistente de Investigación ,25 horas semanales  
Proyecto CSIC "Diseño modular de sistemas metabólicos", a cargo del Prof. Dr Luis Acerenza  
Escalafón: Docente  
Grado: Grado 1  
Cargo: Interino

**ACTIVIDADES**

**LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN**

**Macromolecular crowding: origins and necessary conditions for its onset (07/2002 - a la fecha)**

Hipótesis para el origen del "apiñamiento macromolecular", de vastas consecuencias sobre la fisicoquímica in vivo. Este rasgo universal se examina desde una perspectiva protocelular, usando modelos mínimos que capturen dinámicas a escala fisiológica y evolutiva.

3 horas semanales

Facultad de Ciencias, Laboratorio de Biología de Sistemas , Integrante del equipo

Equipo: ACERENZA, L.

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

**Leyes de escala en biología: el caso proteico (03/2006 - a la fecha)**

Exploración de relaciones superficie/volumen con el tamaño de proteínas, estado de oligomerización; establecimiento de escenarios evolutivos para los patrones observados.

3 horas semanales

Facultad de Ciencias, Laboratorio OEG , Integrante del equipo

Equipo: ROMERO, H.

Palabras clave: scaling X-ray protein structure evolution

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

**Diseños modulares de sistemas metabólicos (07/2000 - 07/2002)**

Construcción de modelos matemáticos mínimos describiendo dinámicas de la fisiología celular y de evolución poblacional.

25 horas semanales

Facultad de Ciencias, Biofísica , Integrante del equipo

Equipo: ACERENZA, L. , AROCENA, M.

Palabras clave: modular models experimental evolution Escherichia coli

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

**PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO**

**Dinámica evolutiva de la maquinaria traduccional y búsqueda de nuevos aminoácidos traduccionales (03/2006 - 03/2008)**

Departamento de Biología , Laboratorio de Organización y Evolución del Genoma

Investigación

Concluido

Equipo: ROMERO, H. (Responsable) , NAYA, H. , SALINAS, G. , MUSTO, H.

**Modelización de la evolución de E. coli en condiciones de laboratorio (responsable: Luis Acerenza) (09/2003 - 12/2003)**

Departamento de Biología , Sección Biofísica  
Investigación  
Concluido  
Financiación:  
Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Remuneración  
Equipo: ACERENZA, L. (Responsable)

**Diseño modular de sistemas metabólicos (07/2000 - 07/2002 )**

Departamento de Biología , Sección Biofísica  
Investigación  
Concluido  
Financiación:  
Comisión Sectorial de Investigación Científica - UDeLaR, Uruguay, Beca  
Equipo: ACERENZA, L. (Responsable) , AROCENA, M.

**DOCENCIA**

**Maestría en Ciencias Biológicas (UDELAR-PEDECIBA) (09/2007 - 12/2007 )**

Perfeccionamiento

Asignaturas:

Introducción a la Genómica Computacional (PEDECIBA, responsable Dr. H. Musto). Tema cubierto: "Conceptos y métodos en bioinformática estructural para la anotación genómica (6hs)", 3 horas, Teórico-Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / X-ray crystallography  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

**Licenciatura en Ciencias Biológicas (09/2001 - 12/2001 )**

Grado

Asignaturas:

Unidad química de la biósfera y mecanismos genéticos básicos; en el seminario de introducción a la biología "Orígenes de la vida: aspectos químicos y evolución prebiótica", organizado por la Sección Biofísica., 2 horas, Teórico

Vida en condiciones extremas (2hs); en el curso "Planetología y exobiología", organizado por Julio Fernández (Dpto de Astronomía, Instituto de Física), 2 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

**Licenciatura en Ciencias Biológicas (03/2000 - 07/2000 )**

Grado

Asignaturas:

Participación en prácticos del curso curricular de Biofísica; 65hs (3 grupos, 13 semanas), 5 horas, Práctico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

**Licenciatura en Ciencias Biológicas (09/1999 - 12/1999 )**

Grado

Asignaturas:

Unidad química de la biósfera y mecanismos genéticos básicos; en el seminario de introducción a la biología "Orígenes de la vida: aspectos químicos y evolución prebiótica", organizado por la Sección Biofísica., 2 horas, Teórico

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

## GESTIÓN ACADÉMICA

Delegado estudiantil al Consejo (12/1995 - 12/1997)

Participación en cogobierno

## SECTOR ORGANIZACIONES PRIVADAS SIN FINES DE LUCRO/SOCIEDADES CIENTÍFICO-TECNOLÓGICAS - INSTITUT PASTEUR DE MONTEVIDEO - URUGUAY

Institut Pasteur de Montevideo

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

**Funcionario/Empleado (11/2007 - a la fecha)**

Investigador asociado ,52 horas semanales / Dedicación total

### ACTIVIDADES

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

**Uso de información estructural en anotación genómica (11/2007 - a la fecha)**

La herramienta estándar para anotar genomas es la "transferencia de función por homología" a nivel de la secuencia peptídica. Dada la evolución más lenta de la estructura 3D con respecto a la secuencia, dadas dos estructuras geoméricamente similares, es posible diagnosticar homologías no detectables con las herramientas de comparación de secuencias. Los perfiles consisten en alineamientos múltiples guiados por estructuras, que atribuyen pesos (empíricos) más altos a ciertas regiones de la secuencia.

20 horas semanales

Institut Pasteur de Montevideo, Unidad de Bioinformática, Coordinador o Responsable

Equipo:

Palabras clave: Cristalografía de proteínas Análisis bioinformático Proteínas hipotéticas Anotación de función molecular

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución / Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

#### PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

**Uso de estrategias genómicas para el estudio de dinámica evolutiva del gen de la flavodoxina en organismos fotosintéticos (09/2012 - 09/2014)**

5 horas semanales

Desarrollo

Integrante del Equipo

Cancelado

Financiación:

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

Dirección de Ciencia y Tecnología, Uruguay, Apoyo financiero

Equipo: ROMERO, H. (Responsable)

**Structural biology and Leptospira virulence regulation: a multidisciplinary approach (09/2010 - 09/2012)**

Proyecto piloto de 2 años para avanzar en la comprensión molecular y epidemiológica de la leptospirosis, una importante zoonosis que afecta la salud humana y nuestra economía.

5 horas semanales

ACTIONS CONCERTÉES INTERPASTEURIENNES (ACIP)

Investigación

Integrante del Equipo

En Marcha

Alumnos encargados en el proyecto:

Doctorado:3

Financiación:

Institución del exterior, Apoyo financiero

Equipo: BUSCHIAZZO, A. (Responsable) , GRAÑA, M. , KO, A, PICARDEAU, M  
Palabras clave: genómica epidemiología biología molecular  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / cristalografía  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /

**Relaciones estructura/función de proteínas de interés fundamental y biomédico (02/2009 - 08/2010 )**

Proyecto FCE2007\_377  
20 horas semanales  
Institut Pasteur de Montevideo , Unidad de Bioinformática  
Investigación  
Coordinador o Responsable  
En Marcha  
Equipo: ALVAREZ, B. , ALZARI, P. , GRAÑA, M. (Responsable)  
Palabras clave: Bioinformática Estructural  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / genómica  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

**Merging, InduCing and Reasoning with Ontologies in BIOinformatics - The MICROBIO Project (02/2008 - 02/2010 )**

<http://www.microbioamsud.net>  
3 horas semanales  
Instituto Pasteur de Montevideo , Unidad de Bioinformática  
Investigación  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Equipo: NAYA, H. , MINEL, JL (Responsable) , ATKINSON, J. , ALONSO ALEMANY, L. ,  
MONCECCHI, G. , WONSEVER, D.  
Palabras clave: bioinformática Natural Language Processing Bio-Ontologías Bio-Text Mining

**Data Quality Management for Model Improvement in GWAS (06/2008 - 06/2009 )**

Proyecto financiado por Microsoft Research. Colaboración con el INCO de Facultad de Ingeniería (Raúl Ruggia y colaboradores).  
3 horas semanales  
Institut Pasteur de Montevideo , Unidad de Bioinformática  
Desarrollo  
Integrante del Equipo  
En Marcha  
Financiación:  
Institución del exterior, Apoyo financiero  
Equipo: NAYA, H. (Responsable) , RUGGIA, R. (Responsable) , ETCHEVERRY, L., GONZÁLEZ, L. ,  
PERALTA, V., MAROTTA, A. , RAGGIO, V  
Palabras clave: Genome Wide Association Studies (GWAS) Quality Metrics Meta-Analysis NLP -  
text mining  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Médicas y de la Salud / Medicina Básica / Genética Humana /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /

**DOCENCIA**

**Universidade de Rio Grande do Norte (10/2017 - 10/2017 )**

Doctorado  
Invitado  
Asignaturas:  
Computational tools for parasite biology, 30 horas, Teórico-Práctico

**Licenciaturas en Biociencias (09/2016 - 10/2016 )**

Grado  
Invitado



Asignaturas:

Herramientas para el análisis de secuencias, 8 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

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

**PEDECIBA - Maestría en Bioinformática (06/2011 - 09/2011 )**

Maestría

Invitado

Asignaturas:

Bioinformática I, 6 horas, Teórico-Práctico

**PEDECIBA Biología, Biofísica (11/2010 - 11/2010 )**

Grado

Invitado

Asignaturas:

Biología de Sistemas, 4 horas, Teórico-Práctico

**PEDECIBA (11/2010 - 11/2010 )**

Maestría

Invitado

Asignaturas:

Taller de Bioinformática, 6 horas, Teórico-Práctico

**PEDECIBA (03/2010 - 03/2010 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

Expresión de proteínas recombinantes, 2 horas, Teórico

**(07/2009 - 09/2009 )**

Maestría

Invitado

Asignaturas:

Bioinformática I, 6 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

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

**(09/2009 - 09/2009 )**

Doctorado

Invitado

Asignaturas:

I Escuela Latinoamericana de Evolución, 40 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Estadística y Probabilidad /

**(04/2009 - 07/2009 )**

Grado

Asignaturas:

Herramientas para el análisis de secuencias, 6 horas, Teórico-Práctico

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

**(11/2008 - 12/2008 )**

## Maestría

### Asignaturas:

Producción de proteínas recombinantes, 20 horas, Teórico-Práctico

### Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

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

**(09/2008 - 12/2008)**

## Maestría

### Asignaturas:

Introducción a la Genómica Computacional, 6 horas, Teórico-Práctico

### Areas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

**(03/2008 - 06/2008)**

## Grado

### Asignaturas:

Herramientas para el análisis de secuencias, 6 horas, Teórico-Práctico

### Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

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

**(05/2008 - 05/2008)**

## Doctorado

### Asignaturas:

Curso INTA-Castelar "Alineamientos de secuencias y artes afines" (<http://inta08.blogspot.com/>), 50 horas, Teórico-Práctico

### Areas de conocimiento:

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

**(12/2007 - 12/2007)**

## Perfeccionamiento

### Asignaturas:

A bioinformatics approach to protein analysis (2hs); en el curso ICGEB/OPS/RELAB "Replicative & evolutionary aspects of hepatitis viruses", 4-10 diciembre, Pta del Este; organizado por Prof. Juan Cristina., horas

### Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

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

**(09/2007 - 12/2007)**

## Maestría

### Asignaturas:

Conceptos y métodos en bioinformática estructural para la anotación genómica (6hs). Curso

PEDECIBA "Introducción a la Genómica Computacional" (responsable: Héctor Romero), horas

### Areas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

## EXTENSIÓN

Charla SemanaCyt09: "Evolución: Principio Unificador en Biología". Brindada una vez en el Liceo de Progreso, 29 de mayo 2009, y dos veces en el Liceo nro 2 de Juan Lacaze, 13 de agosto 2009 (05/2009 - 08/2009 )

10 horas

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - FRANCIA

Institut Pasteur de Paris

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

**Becario (08/2004 - 10/2007)**

Doctorando ,60 horas semanales / Dedicación total

**Becario (03/2004 - 07/2004)**

Pasante de investigación (cooperación Fr-Uy) ,60 horas semanales / Dedicación total  
Período de pasantía que desembocaría en mi inscripción al programa de doctorado.

### ACTIVIDADES

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

**Estudios estructura/función de proteínas hipotéticas micobacterianas (doctorado) (09/2004 - 10/2007 )**

Instituto Pasteur París, Unidad de Bioquímica Estructural

Equipo:

Áreas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / X-ray crystallography

#### PASANTÍAS

**(03/2004 - 08/2004 )**

Instituto Pasteur París, Unidad de Bioquímica Estructural

## SECTOR EXTRANJERO/INTERNACIONAL/OTROS - INGLATERRA

European Bioinformatics Institute

### VÍNCULOS CON LA INSTITUCIÓN

**Becario (10/2006 - 12/2006)**

Marie Curie PhD Bioinformatics fellowship ,60 horas semanales / Dedicación total

Obtención de una "Marie Curie PhD Fellowship in Bioinformatics" durante el doctorado en París

### ACTIVIDADES

#### LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN

**Structure-based function discovery (09/2006 - 12/2006 )**

Inferir funciones bioquímicas de proteínas no anotadas, usando como herramienta el análisis de estructuras cristalográficas.

60 horas semanales

Institut Pasteur de Paris, Unité de Biochimie structurale , Coordinador o Responsable

Equipo:

Palabras clave: Structural Genomics bioinformática crystal structures

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /

## PASANTÍAS

(09/2006 - 12/2006)

European Bioinformatics Institute, Grupo de Janet Thornton

## CARGA HORARIA

Carga horaria de docencia: 1 hora

Carga horaria de investigación: 40 horas

Carga horaria de formación RRHH: 2 horas

Carga horaria de extensión: Sin horas

Carga horaria de gestión: 4 horas

## Producción científica/tecnológica

La Biología Estructural en particular la cristalografía de macromoléculas tiene edad y madurez similares a la Biología Molecular. Uruguay no cuenta con antecedentes en la disciplina. La reciente creación del Institut Pasteur de Montevideo (IPMont) introdujo dicha disciplina, creando una unidad adecuadamente equipada y ya operativa. Estos nuevos datos no tienen aún un correlato en cuanto a la orientación de científicos hacia su plena interpretación y explotación.

Sin formación específica en cristalografía, trabajé directamente con cristalógrafos durante mi doctorado. Pude así familiarizarme con una serie de criterios, en particular para evaluar la calidad de los datos, o la pregunta biológica que se pretende responder con estructuras tridimensionales (3D) y de forma similar, la pertinencia de la respuesta dada por un enfoque estructural. El análisis de esta información apela al intenso uso de herramientas computacionales. Mi tesis se centró en descubrir funciones bioquímicas partiendo de la estructura 3D. Esto fue hecho para proteínas hipotéticas micobacterianas cuyas estructuras fueron resueltas en el marco de la Genómica Estructural. Dicho trabajo se enmarcó en el área Bioinformática, más específicamente Bioinformática Estructural. (Las comillas señalan la difusa definición de dichas disciplinas.)

Como ocurre con el problema del plegamiento proteico, no existe aún teoría para la función molecular: dada una predicción funcional, no podemos medir cuán cerca o lejos estamos de la realidad. Predicciones funcionales exitosas suelen resultar del estudio comparativo de secuencias y estructuras. No disponemos aún de un protocolo automático y generalizado, siendo el análisis detallado el principal generador de hipótesis funcionales. La proliferación de estructuras 3D de proteínas sin anotación funcional, valida este tipo de emprendimiento, por cierto de bajos requerimientos materiales. En efecto, esta área requiere esencialmente científicos a gusto con la investigación a ciegas (guiada por datos, con pocas hipótesis previas), dispuestos a transitar lenguajes de diversas disciplinas, en particular física, química, biología y sus combinaciones. Dicho perfil corresponde con mi itinerario. La significación de mi trabajo podría resumirse en la capacidad de explotar datos disponibles y de gran potencia, susceptibles de guiar y/o coadyuvar programas experimentales. Naturalmente, esto me lleva a colaborar con colegas de diversas disciplinas, e.g., biólogos moleculares, físicos, matemáticos e informáticos. (Noviembre 2007.)

## Producción bibliográfica

### ARTÍCULOS PUBLICADOS

#### ARBITRADOS

**Deep sequencing discovery of causal mtDNA mutations in a patient with unspecific neurological disease (Completo, 2018)**

Spangenberg, L. , GRAÑA, M., Mansilla, S., Robello, C , Greif, G. , Quijano, C , Raggio, V. , Naya, H.  
Mitochondrion, 2018

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15677249

<https://doi.org/10.1016/j.mito.2018.09.004>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Functional diversity of secreted cestode Kunitz proteins: Inhibition of serine peptidases and blockade of cation channels (Completo, 2017)**

FLÓ, M. , MARGENAT, M. , PELLIZA, L. , GRAÑA, M. , DURÁN, R. , BáEZ, A. , SALCEDA, E. , SOTO, E. , ALVAREZ, B. , FERNÁNDEZ, C.

PLOS Pathogens, v.: 13(2) e1006169 , 2017

Palabras clave: Parasitology

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15537366

DOI: [10.1371/journal.ppat.1006169](https://doi.org/10.1371/journal.ppat.1006169)

<http://journals.plos.org/plospathogens/article?id=10.1371/journal.ppat.1006169>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Bacterial kinesin light chain (Bklc) links the Btub cytoskeleton to membranes (Completo, 2017)**

AKENDENGUE, L, TRÉPOUT, S, GRAÑA, M. , VOEGELE, A, JANKE, C, RAYNAL, B, CHENAL, A, MARCO, S, WEHENKEL, A

Scientific Reports, v.: 7 45668 , 2017

Palabras clave: structural biology

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: UK

ISSN: 20452322

DOI: [10.1038/srep45668](https://doi.org/10.1038/srep45668)

<http://www.nature.com/articles/srep45668>

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Arabidopsis HAP2/GCS1 is a gamete fusion protein homologous to somatic and viral fusogens (Completo, 2017)**

VALANSI, C , MOI, D , LEIKINA, E , MATVEEV, E , GRAÑA, M. , CHERNOMORDIK, LV , ROMERO, H. , AGUILAR, PS , PODBILEWICZ, B

Journal of Cell Biology, v.: 216(3) p.:571 - 581, 2017

Palabras clave: Structural Bioinformatics

Areas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: United States

ISSN: 00219525

DOI: [10.1083/jcb.201610093](https://doi.org/10.1083/jcb.201610093)

<http://jcb.rupress.org/content/216/3/571>

Preview en Cell ("What Came First the Virus or the Egg?")

<http://dx.doi.org/10.1016/j.cell.2017.02.012> Seleccionado en F1000 (DOI:

10.3410/f.727254634.793528651)

Scopus<sup>®</sup> WEB OF SCIENCE™

**Transcriptome Sequencing Reveals Wide Expression Reprogramming of Basal and Unknown Genes in Leptospira biflexa Biofilms (Completo, 2016)**

IRAOLA, G. , SPANGENBERG L. , LOPEZ BASTOS, B. , GRAÑA, M. , VASCONCELOS, L. , ALMEDA, A. , GREIF, G. , ROBELLO, C. , RISTOW, P. , NAYA, H.

mSphere, v.: 1 2 e00042, p.:1 - 16, 2016

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: US

ISSN: 23795042

DOI: [10.1128/mSphere.00042-16](https://doi.org/10.1128/mSphere.00042-16)

<http://msphere.asm.org/content/1/2/e00042-16.abstract>

**3697G>A in MT-ND1 is a causative mutation in mitochondrial disease (Completo, 2016)**

SPANGENBERG, L., GRAÑA, M., GREIF, G., SUAREZ-RIVERO, JM., KRYSZTALC, K., TAPIÉ, A., BOIDI, M., FRAGA, V., LEMES, A., GUEÇAIMBURÚ, R., CERISOLA, A., SÁNCHEZ-ALCÁZAR, JA., ROBELLO, C., RAGGIO, V., NAYA, H.  
Mitochondrion, v.: 28 p.:54 - 59, 2016

Áreas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 15677249

DOI: [10.1016/j.mito.2016.03.006](https://doi.org/10.1016/j.mito.2016.03.006)

[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567-7249\(16\)30016-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1567-7249(16)30016-2)

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Ciliary Entry of the Hedgehog Transcriptional Activator Gli2 Is Mediated by the Nuclear Import Machinery but Differs from Nuclear Transport in Being Imp- $\alpha$ / $\beta$ 1-Independent (Completo, 2016)**

TORRADO, B., GRAÑA, M., BADANO, J. L., IRIGOÍN, F.

PLoS ONE, 2016

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

Medio de divulgación: Internet

ISSN: 19326203

DOI: [10.1371/journal.pone.0162033](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0162033)

<http://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0162033>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**$\alpha$ -Dendrotoxin inhibits the ASIC current in dorsal root ganglion neurons from rat (Completo, 2015)**

BÁEZ, A., SALCEDA, E., FLÓ, M., GRAÑA, M., FERNÁNDEZ, C., VEGA, R., SOTO, E.  
Neuroscience Letters, 2015

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03043940

DOI: [10.1016/j.neulet.2015.08.034](https://doi.org/10.1016/j.neulet.2015.08.034)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S030439401530104X>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**A new class of thioredoxin-related protein able to bind iron-sulfur clusters (Completo, 2015)**

BISIO, H., BONILLA, M., MANTA, B., GRAÑA, M., SALZMAN, V., AGUILAR, P., GLADYSHEV, VN., COMINI, MA., SALINAS, G.

Antioxidants & redox signaling, 24 4, p.:205 - 216, 2015

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: US

ISSN: 15230864

DOI: [10.1089/ars.2015.6377](https://doi.org/10.1089/ars.2015.6377)

<http://online.liebertpub.com/doi/10.1089/ars.2015.6377>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Environmental selection pressures related to iron utilization are involved in the loss of the flavodoxin gene from the plant genome (Completo, 2015)**

PIERELLA KARLUSICH, J.J., CECCOLI, R.D., GRAÑA, M., ROMERO, H., CARRILLO, N.  
Genome Biology and Evolution, v.: 7 3, p.:750 - 767, 2015

Palabras clave: flavodoxin

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Oxford

ISSN: 17596653

DOI: [10.1093/gbe/evv031](https://doi.org/10.1093/gbe/evv031)

<https://academic.oup.com/gbe/article-lookup/doi/10.1093/gbe/evv031>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Inhibition of Mycobacterium tuberculosis PknG by non catalytic rubredoxin domain specific modification: reaction of an electrophilic nitro-fatty acid with the Fe-S center (Completo, 2013)**

GIL, M., GRAÑA, M., SCHOPFER, FJ, WAGNER, T., DENICOLA, A., FREEMAN, BA, ALZARI, PM, BATTYÁNY, C., DURÁN, R.

Free Radical Biology and Medicine, 2013

Palabras clave: Protein kinase

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 08915849

DOI: [10.1016/j.freeradbiomed](https://doi.org/10.1016/j.freeradbiomed)

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S089158491300302X>

Scopus' WEB OF SCIENCE"

**The redox properties of the unique heme in cystathionine  $\beta$ -synthase (Completo, 2013)**

CUEVASANTA E, CARBALLAL, S., GRAÑA, M., ALVAREZ, B.

, v.: 9 1-4, p.:27 - 34, 2013

Palabras clave: cystathionine  $\beta$ -synthase heme

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Enzimología

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución / Enzimología

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: ISSN: 2191-2491

ISSN:

<http://www.degruyter.com/view/j/irm.2013.9.issue-1-4/issue-files/irm.2013.9.issue-1-4.xml>

**Characterization of CCDC28B reveals its role in ciliogenesis and provides insight to understand its modifier effect on Bardet-Biedl syndrome (Completo, 2013)**

CARDENAS-RODRIGUEZ, M., OSBORN, D., IRIGOÍN, F., GRAÑA, M., BEALES, P., ROMERO, H., BADANO, J.L.

Human Genetics, v.: 132 1, p.:91 - 105, 2013

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /

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

Información y Bioinformática /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología del Desarrollo /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 03406717

DOI: [10.1007/s00439-012-1228-5](https://doi.org/10.1007/s00439-012-1228-5)

<http://dx.doi.org/10.1007/s00439-012-1228-5>

Scopus' WEB OF SCIENCE"

**The eisosome core is composed of BAR domain proteins (Completo, 2011)**

OLIVERA-COUTO, A, GRAÑA, M., HARISPE, L, AGUILAR, PS

Molecular Biology of the Cell, v.: 22 p.:2360 - 2372, 2011

Palabras clave: eisosomes

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

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

Información y Bioinformática /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 10591524

DOI: [10.1091/mbc.E10-12-1021](https://doi.org/10.1091/mbc.E10-12-1021)

<http://www.molbiolcell.org/content/22/13/2360.full>

doi:10.1091/mbc.E10-12-1021

Scopus' WEB OF SCIENCE"

**Identifying associations between amino acid changes and meta information in alignments (Completo, 2011)**

SPANGENBERG L, BATTKE F, GRAÑA, M., NIESELT K, NAYA, H.

Bioinformatics (Oxford, England), 2011

Areas de conocimiento:

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

Información y Bioinformática /

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 13674803

DOI: [10.1093/bioinformatics/btr476](https://doi.org/10.1093/bioinformatics/btr476)

<http://bioinformatics.oxfordjournals.org/content/early/2011/08/16/bioinformatics.btr476.abstract>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Identification of relations between risk factors and their pathologies or health conditions by mining scientific literature (Completo, 2010)**

HAMON, T., GRAÑA, M., RAGGIO, V., GRABAR, N., NAYA, H.

MEDINFO 2010 Proceedings of the 13th World Congress on Medical and Health Informatics, v.:

160 p.:964 - 968, 2010

Areas de conocimiento:

Ingeniería y Tecnología / Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Electrónica e Ingeniería de la Información / Sistemas de Automatización y Control / Procesamiento de Lenguaje Natural

Medio de divulgación: Papel

ISSN: 09269630

DOI: [10.3233/978-1-60750-588-4-964](https://doi.org/10.3233/978-1-60750-588-4-964)

Scopus®

**Structural and enzymatic insights into the ATP-binding and autophosphorylation mechanism of a sensor histidine kinase (Completo, 2010)**

TRAJTENBERG, F., GRAÑA, M., RUÉTALO, N., BOTTI, H., BUSCHIAZZO, A.

Journal of Biological Chemistry, v.: 285 32, p.:24892 - 24903, 2010

Palabras clave: X-ray crystallography Bacterial Signal Transduction Enzyme structure Protein engineering

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Cristalografía de proteínas

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: Estados Unidos

ISSN: 00219258

DOI: [10.1074/jbc.M110.128405](https://doi.org/10.1074/jbc.M110.128405)

<http://www.jbc.org/content/285/32.toc>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**The crystal structure of Mycobacterium tuberculosis LppA, a lipoprotein confined to pathogenic mycobacteria (Completo, 2010)**

GRAÑA, M., BELLINZONI, M., BELLALOU, J., HAOUZ, A., MIRAS, I., BUSCHIAZZO, A., WINTER, N., ALZARI, P.M.

Proteins: Structure, Function and Genetics, v.: 78 3, p.:769 - 772, 2010

Palabras clave: Structural Genomics Bioinformatics

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

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

Medio de divulgación: Papel

Lugar de publicación: USA

ISSN: 08873585

DOI: [10.1002/prot.22603](https://doi.org/10.1002/prot.22603)

<http://www3.interscience.wiley.com/journal/122581559/abstract>

Published Online: 31 Aug 2009

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Structure of Mycobacterium tuberculosis Rv2714, a representative of a duplicated gene family in Actinobacteria (Completo, 2009)**

GRAÑA, M., BELLINZONI, M., MIRAS, I., FIEZ-VANDAL, C., HAOUZ, A., SHEPARD, W., BUSCHIAZZO, A., ALZARI, P.M.

Acta Crystallographica Section F: Structural Biology and Crystallization Communications, v.: 65 10, p.:972 - 977, 2009

Palabras clave: Structural Genomics

Areas de conocimiento:

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



Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Internet  
Lugar de publicación: USA  
ISSN: 17443091  
DOI: [10.1107/S1744309109035027](https://doi.org/10.1107/S1744309109035027)  
<http://scripts.iucr.org/cgi-bin/paper?S1744309109035027>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**A family of diverse kunitz inhibitors from *Echinococcus granulosus* involved in host-parasite cross-talk (Completo, 2009)**

GONZÁLEZ, S., FLÓ, M., MARGENAT, M., DURÁN, R., GONZÁLEZ-SAPIENZA, G., GRAÑA, M., PARKINSON, J., MAIZELS, R.M., SALINAS, G., ALVAREZ, B., FERNÁNDEZ, C.  
PLoS ONE, v.: 4 9, 2009  
Palabras clave: Inmunology  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Internet  
ISSN: 19326203  
DOI: [10.1371/journal.pone.0007009](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0007009)  
<http://www.plosone.org/article/info%3Adoi%2F10.1371%2Fjournal.pone.0007009>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Mechanisms determining cell membrane expression of different  $\gamma\delta$  TCR chain pairings (Completo, 2009)**

BOUCONTET, L., GRAÑA, M., ALZARI, P., PEREIRA, P.  
European Journal of Immunology, v.: 39 7, p.:1937 - 1946, 2009  
Palabras clave:  $\gamma\delta$  T cells T cell receptors chain pairing membrane expression  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia / Inmunología  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00142980  
DOI: [10.1002/eji.200939345](https://doi.org/10.1002/eji.200939345)  
[onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eji.200939345/pdf](http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/eji.200939345/pdf)  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Redox Potential of Truncated Human Cystathionine B-Synthase (Completo, 2008)**

CARBALLAL, S., MADZELAN, P., ZINOLA, C.F., GRAÑA, M., RADI, R., BANERJEE, R., ALVAREZ, B.  
Biochemistry, v.: 47 10, p.:3194 - 3201, 2008  
Palabras clave: enzymology redox potential electrochemistry crystal structures  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Métodos de Investigación en Bioquímica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros, Electroquímica /  
Medio de divulgación: Papel  
ISSN: 00062960  
<http://pubs.acs.org/cgi-bin/abstract.cgi/bichaw/2008/47/i10/abs/bi700912k.html>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**Protein Kinases and Phosphatases : Physiological Roles and Therapeutic Potential (Completo, 2008)**

WEHENKEL, A., BELLINZONI, M., GRAÑA, M., DURÁN, R., VILLARINO, A., FERNANDEZ, P., ANDRE-LEROUX, G., ENGLAND, P., TAKIFF, H., CERVENANSKY, C., COLE, S.T., ALZARI, P.M.  
Biochimica et Biophysica Acta-Protein Structure and Molecular Enzymology, v.: 1784 1, p.:193 - 202, 2008  
Palabras clave: Mycobacterium tuberculosis Ser/Thr protein phosphorylation kinases/phosphatases drug design  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Holanda  
ISSN: 01674838  
[https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1570-9639\(07\)00190-2](https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1570-9639(07)00190-2)

**The crystal structure of *M. leprae* ML2640c defines a large family of putative S-adenosylmethionine-dependent methyltransferases in mycobacteria (Completo, 2007)**

GRAÑA, M., BUSCHIAZZO, A., HAOUZ, A., MIRAS, I., WEHENKEL, A., BONDET, V., SHEPARD, W., SCHAEFFER, F., COLE, S.T., ALZARI, P.M.  
Protein Science, v.: 16 9, p.:1896 - 1904, 2007  
Palabras clave: Structural Genomics Bioinformatics Function Discovery X-ray crystallography Mycobacterium leprae  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Estados Unidos  
ISSN: 09618368  
<http://www.proteinscience.org/cgi/content/abstract/16/9/1896>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**The crystal structure of Rv0813c from *Mycobacterium tuberculosis* reveals a new family of FABP-like proteins in bacteria (Completo, 2007)**

SHEPARD, W., HAOUZ, A., GRAÑA, M., BUSCHIAZZO, A., BETTON, JM, COLE, S.T., ALZARI, P.M.  
Journal of Bacteriology, v.: 189 5, p.:1899 - 1904, 2007  
Palabras clave: Mycobacterium tuberculosis Structural Genomics Bioinformatics Function Discovery X-ray crystallography  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Estados Unidos  
ISSN: 00219193  
<http://jb.asm.org/cgi/content/full/189/5/1899?view=long&pmid=17172346>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**The crystal structure of *Mycobacterium tuberculosis* adenylate kinase in complex with two molecules of ADP and Mg<sup>2+</sup> supports an associative mechanism for phosphoryl transfer (Completo, 2006)**

BELLINZONI, M., HAOUZ, A., GRAÑA, M., MUNIER-LEHMANN, H., SHEPARD, W., ALZARI, P.M.  
Protein Science, v.: 15 6, p.:1489 - 1493, 2006  
Palabras clave: Mycobacterium tuberculosis X-ray crystallography Catalytic mechanism  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Estados Unidos  
ISSN: 09618368  
<http://www.proteinscience.org/cgi/content/abstract/15/6/1489>  
Scopus® WEB OF SCIENCE™

**On the origins of a crowded cytoplasm (Completo, 2006)**

ACERENZA, L., GRAÑA, M.  
Journal of Molecular Evolution, v.: 63 5, p.:583 - 590, 2006  
Palabras clave: Bacterial evolution macromolecular crowding systems biology modular models  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Medio de divulgación: Papel  
Lugar de publicación: Holanda  
ISSN: 00222844

<http://www.springerlink.com/content/9788684347gtu403/>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**A model combining cell physiology and population genetics to explain Escherichia coli laboratory evolution. (Completo, 2001)**

GRAÑA, M., ACERENZA, L.

BMC Evolutionary Biology (e-resource), v.: 1 12 , p.:1 - 9, 2001

Palabras clave: modular models experimental evolution complexity lumping

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Medio de divulgación: Internet

Lugar de publicación: Inglaterra

ISSN: 14712148

<http://www.biomedcentral.com/1471-2148/1/12>

Scopus® WEB OF SCIENCE™

**LIBROS**

**The Minimal Cell. The Biophysics of Cell Compartment and the Origin of Cell Functionality ( Participación , 2010)**

ACERENZA, L. , GRAÑA, M.

Edición: ,

Editorial: Springer, Heidelberg

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN: 9789048199433

<http://www.springer.com/biomed/book/978-90-481-9943-3>

Disponible a partir de noviembre 2010

Capítulos:

On the minimal requirements for the emergence of cellular crowding

Organizadores: Pier Luigi Luisi & Pasquale Stano

Página inicial 51, Página final 64

**Procesos Biofísicos Complejos ( Participación , 2003)**

ACERENZA, L. , AROCENA, M. , GRAÑA, M. , ORTEGA, F.

Edición: ,

Editorial: DIRAC, Montevideo

Palabras clave: Bacterial evolution Modularity in Biochemical Systems Metabolic Control Analysis Signal Transduction

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN:

Capítulos:

Modelos modulares de procesos celulares

Organizadores: Julio Hernández & Andrés Pomi

Página inicial 79, Página final 97

**Bulletin du Museum d'histoire naturelle de Marseille ( Participación , 2002)**

ACERENZA, L. , GRAÑA, M.

Número de volúmenes: 60

Edición: ,

Editorial: Museum d'histoire naturelle de Marseille, Marseille

Palabras clave: modular models experimental evolution complexity lumping

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

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

Medio de divulgación: Papel

ISSN/ISBN:

[www.museum-marseille.org/mesogee-60-2002-pass.pdf](http://www.museum-marseille.org/mesogee-60-2002-pass.pdf)

Capítulos:

Un modele minimum pour expliquer l'augmentation parallele due volume cellulaire et du taux de croissance au cours de l'evolution bacterienne en laboratoire

Organizadores:

Página inicial 7, Página final 12

## **PUBLICACIÓN DE TRABAJOS PRESENTADOS EN EVENTOS**

### **Identification and initial characterization of novel fusexins (2018)**

Resumen

GRAÑA, M., Moi, D., Romero, H., Aguilar PS, Podbilewicz, B.

Evento: Internacional

Descripción: EMBO Workshop Membrane Fusion in Health and Disease

Ciudad: Cambridge

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

### **The singular evolutionary history of HAP2 (2018)**

Resumen

GRAÑA, M., Moi, D., Romero, H., Aguilar PS, Podbilewicz, B.

Evento: Internacional

Descripción: EMBO Workshop Membrane Fusion in Health and Disease

Ciudad: Cambridge

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

### **Fusexins, a family of somatic, sexual and viral cell fusion proteins (2018)**

Resumen

GRAÑA, M., Moi, D., Romero, H., Aguilar PS, Podbilewicz, B.

Evento: Internacional

Descripción: EMBO Workshop Membrane Fusion in Health and Disease

Ciudad: Cambridge

Año del evento: 2018

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

### **FUSEXINS, a family of sexual, somatic and viral cell fusion proteins (2017)**

Resumen

GRAÑA, M., Podbilewicz, B., Valansi, C., Moi, D., Leikina, E., Matveev, E., Chernomordik, L. V., Romero, H., Aguilar, P. S.

Evento: Internacional

Descripción: MOLECULAR BIOLOGY OF THE CELL

Ciudad: Philadelphia

Año del evento: 2017

Anales/Proceedings: AMER SOC CELL BIOLOGY / EMBO

Volumen: 28

Publicación arbitrada

Medio de divulgación: Internet

<https://ascb-embo2017.ascb.org/minisymph24/>

### **Disappearance of the flavodoxin gene from the plant genome may be caused by ecosystem-specific negative selection in the algal precursor (2013)**

Resumen

PIRELLA, J., CECCOLI, R., GRAÑA, M., ROMERO, H., CARRILLO, N.

Evento: Internacional

Descripción: 4to. Congreso Argentino de Bioinformática y Biología Computacional (4CAB2C) y 4ta. Conferencia Internacional de la Sociedad Iberoamericana de Bioinformática (SolBio)

Ciudad: Rosario, Argentina

Año del evento: 2013

Medio de divulgación: Internet

**The Heme in Human Cystathionine  $\beta$ -Synthase: Kinetics of Reduction and Reoxidation (2012)**

Resumen expandido

CARBALLAL, S., CUEVASANTA E, MARMISOLLE, I., KABIL, O., GHERASIM, C., BALLOU, D. P., GRAÑA, M., BANERJEE, R., ALVAREZ, B.

Evento: Internacional

Año del evento: 2012

Anales/Proceedings: FREE RADICAL BIOLOGY AND MEDICINE

Volumen:53

Serie: S2

ISSN/ISBN: 08915849

Publicación arbitrada

Editorial: ELSEVIER SCIENCE INC

Ciudad: NEW YORK, NY 10010-1710 USA

Palabras clave: Biochemistry Endocrinology & Metabolism

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Papel

DOI: 10.1016/j.freeradbiomed.2012.10.393

**Lifestyle, gene repertory and base composition bias in spirochetes (2010)**

Resumen

REGO, N, GRAÑA, M., LAMOLLE, G, ALVAREZ-VALIN, F, NAYA, H.

Evento: Internacional

Descripción: ISCB Latin-America

Ciudad: Montevideo

Año del evento: 2010

Areas de conocimiento:

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

Medio de divulgación: Otros

<http://www.iscb.org/iscb-la2010-program#AcceptedAbstracts>

**Una mirada computacional y experimental a la función molecular de los eisosomas (2010)**

Resumen

OLIVERA-COUTO, A, GRAÑA, M., HARISPE, L, AGUILAR, PS

Evento: Nacional

Descripción: XIII Jornadas de la SUB

Ciudad: Piriápolis

Año del evento: 2010

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología Celular, Microbiología /

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

Medio de divulgación: Papel

**Estudio Estructural y Funcional del Termosensor DesK de Bacillus subtilis (2010)**

Resumen

TRAJTENBERG, F., ALBANESI, D, RUÉTALO, N, GRAÑA, M., LARRIEUX, N, BOTTI, H, ALZARI, P., DE MENDOZA, D, BUSCHIAZZO, A.

Evento: Nacional

Descripción: XIII Jornadas de la SUB

Ciudad: Piriápolis  
Año del evento: 2010  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Papel

**Scaling properties of biopolymers assessed through protein crystal structures (2009)**

Resumen  
GRAÑA, M., ROMERO, H., DANS, P., NAYA, H.

Evento: Internacional  
Descripción: ISCB SCS5  
Ciudad: Stockholm  
Año del evento: 2009  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Otros  
<http://www.iscb.org/ismbeccb2009/index.php>

**Structural Insights into Bacterial Signal Transduction (2009)**

Resumen  
GRAÑA, M., TRAJTENBERG, F., BUSCHIAZZO, A., ALZARI, P., NAYA, H.

Evento: Internacional  
Descripción: 17th Annual International Conference on Intelligent Systems for Molecular Biology (ISMB) & 8th European Conference on Computational Biology (ECCB)  
Ciudad: Stockholm  
Año del evento: 2009  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Otros  
<http://www.iscb.org/ismbeccb2009/index.php>

**Data Combinability in GWAS Meta-Analysis (2009)**

Resumen  
NAYA, H., ETCHEVERRY, L., GRAÑA, M., RAGGIO, V., MAROTTA, A., GONZÁLEZ, A., ABIN, I.,  
RAMOS DEL CAMPO, V., SERRA, F., RUGGIA, R.

Evento: Internacional  
Descripción: ISMB-ECCB 2009  
Ciudad: Stockholm  
Año del evento: 2009  
Publicación arbitrada  
Palabras clave: Genome Wide Association Studies Meta-Analysis; Combinability  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Internet  
[http://www.iscb.org/ismbeccb2009/poster\\_list.php?cat=A](http://www.iscb.org/ismbeccb2009/poster_list.php?cat=A)  
Poster A21 Hugo Naya, Lorena Etcheverry, Martín Graña, Víctor Raggio, Adriana Marotta, Agustín  
Gonzalez, Inés Abin, Valentina Ramos del Campo, Flavia Serra, Raúl Ruggia.

**Hot or not? Lifestyle of ancestral prokaryotes (2008)**

Resumen expandido  
ROMERO, H., GRAÑA, M., NAYA, H., MUSTO, H.

Evento: Internacional  
Descripción: XX International congress of genetics  
Ciudad: Berlin

Año del evento: 2008  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Medio de divulgación: Papel

**Data Quality Management for model improvement in GWAS (2008)**

Resumen expandido  
ETCHEVERRY, L. , GRAÑA, M. , MAROTTA, A. , NAYA, H. , RAGGIO, V. , RUGGIA, R.

Evento: Internacional  
Descripción: 2008 Microsoft eScience Workshop  
Ciudad: Indianapolis, USA  
Año del evento: 2008  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Otros  
<http://research.microsoft.com/en-us/events/escience2008/>

**Reactividad con oxígeno y potencial redox del hemo de la cistationina (2007)**

Resumen  
CARBALLAL, S. , MADZELAN, P. , ZINOLA, F. , GRAÑA, M. , RADI, R. , BANERJEE, R. , ALVAREZ, B.

Evento: Nacional  
Descripción: XII Jornadas de la Sociedad Uruguaya de Biociencias,  
Ciudad: Minas  
Año del evento: 2007  
Anales/Proceedings: XII Jornadas de la SUB  
Palabras clave: enzimología electroquímica metabolismo redox CBS  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Químicas / Físico-Química, Ciencia de los Polímeros,  
Electroquímica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática / bioinformática estructural  
Medio de divulgación: Otros

**Mycobacterial Ser/Thr protein kinases and phosphatases: physiological roles and therapeutic potential (2007)**

Resumen expandido  
WEHENKEL, A. , BELLINZONI, M. , GRAÑA, M. , DURÁN, R. , ANDRE, G. , VILLARIÑO, A. ,  
ENGLAND, P. , CERVEÑANSKY, C. , ALZARI, P.M.

Evento: Internacional  
Descripción: 5th International Conference: Inhibitors of Protein Kinases  
Ciudad: Varsovia  
Año del evento: 2007  
Anales/Proceedings: 5th International Conference: Inhibitors of Protein Kinases  
Palabras clave: protein crystallography ser/thr protein kinases  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / cristalografía  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Otros  
<http://ipk.icm.edu.pl/2007/>  
Charla invitada (a cargo del Prof. Pedro Alzari)

**Exploring Surface-to-Volume Ratios and other Properties within Thousands of X-ray Structures (2006)**

Resumen  
ROMERO, H. , GRAÑA, M. , DANS, P. , NAYA, H.

Evento: Internacional  
Descripción: 5th European Conference on Computational Biology  
Ciudad: Eilat  
Año del evento: 2006  
Palabras clave: scaling x-ray protein structures

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

Medio de divulgación: Internet

<http://www.eccb06.org/>

**Scaling in Biology: exploring surface-to-volume ratios and other properties within thousands of X-ray structures (2006)**

Resumen

GRAÑA, M., ROMERO, H., DANS, P., NAYA, H.

Evento: Local

Descripción: Young researchers congress at Pasteur Institute

Ciudad: París

Año del evento: 2006

Palabras clave: scaling x-ray protein structures

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /

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

Medio de divulgación: Otros

**Structure-based function discovery: the case of the hypothetical protein ML2640 from Mycobacterium leprae (2006)**

Resumen

GRAÑA, M., HAOUZ, A., ALZARI, P.M.

Evento: Local

Descripción: Young researchers congress at Pasteur Institute

Ciudad: París

Año del evento: 2006

Palabras clave: Structural Genomics Function Discovery protein crystallography mycobacterial complex

Areas de conocimiento:

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

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / cristalografía

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Medio de divulgación: Internet

**A model for physiological and genetic adaptation in E. coli explaining several experimental patterns of evolution (2004)**

Resumen

GRAÑA, M., ACERENZA, L.

Evento: Internacional

Descripción: XIth Workshop of the BioThermoKinetics Study Group

Ciudad: Oxford

Año del evento: 2004

Palabras clave: Systems Biology Modular Models Evolution

Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /

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

Medio de divulgación: Otros

<http://btk2004.brookes.ac.uk/>

**Análisis de redes regulatorias controladas por el complejo transcripcional HAPen S. cerevisiae (2003)**

Resumen

GRAÑA, M., DELAHODDE, A., BOLOTIN-FUKUHARA, M.

Evento: Nacional



Descripción: 2as Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular (SBBM)  
Ciudad: Montevideo  
Año del evento: 2003  
Palabras clave: Regulación Génica Transcriptoma Northern Blot  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular /  
Medio de divulgación: Otros  
<http://www.iibce.edu.uy/SBBM/portada%20actas.htm>

#### **Starting from physiology to model bacterial evolution (2003)**

Resumen  
ACERENZA, L., GRAÑA, M.

Evento: Internacional  
Descripción: 4th International Conference on System Biology (ICSB 2003)  
Ciudad: St Louis  
Año del evento: 2003  
Anales/Proceedings: 4th International Conference on Systems Biology (ICSB2003)  
Palabras clave: complexity lumping mathematical modelling systemic approaches  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Internet

#### **Un modele modulaire pour l'adaptation physiologique et génétique chez E. coli (2003)**

Resumen  
GRAÑA, M., ACERENZA, L.

Evento: Nacional  
Descripción: 6ème congrès de l'association des Etudiants de l'Institut Curie  
Ciudad: París  
Año del evento: 2003  
Palabras clave: experimental evolution E. coli mathematical modelling  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Medio de divulgación: Internet

#### **A modular model for physiological and genetic adaptation in E coli (2002)**

Resumen  
ACERENZA, L., GRAÑA, M.

Evento: Internacional  
Descripción: Latin American Congress of Biomathematics  
Ciudad: Guanajuato  
Año del evento: 2002  
Palabras clave: modular models experimental evolution E. coli  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Internet  
Invitación al "Latin American Congress of Biomathematics" para presentación oral de trabajo  
publicado en BMC Evol Biol (2001), a cargo de L. Acerenza.

#### **Acercas del vínculo entre alta concentración macromolecular y fitness: un modelo modular mínimo de E. coli (2002)**

Resumen  
GRAÑA, M., ACERENZA, L.

Evento: Nacional  
Descripción: X Jornadas of Sociedad Uruguaya de Biociencias  
Ciudad: Solís  
Año del evento: 2002  
Anales/Proceedings: Actas X Jornadas of Sociedad Uruguaya de Biociencias  
Palabras clave: macromolecular crowding Modelos modulares evolución celular  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Medio de divulgación: Papel

**Modular modelling of complex cellular processes (2002)**

Completo  
ACERENZA, L., AROCENA, M., GRAÑA, M., ORTEGA, F.

Evento: Internacional  
Descripción: International Symposium Modeling Complex Biophysical Processes  
Ciudad: Colonia  
Año del evento: 2002  
Anales/Proceedings: Procesos Biofísicos Complejos  
Editorial: DIRAC  
Ciudad: Montevideo  
Palabras clave: Modelos Enfoques modulares Control metabólico evolución  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Papel

**Cell Physiology + Population Genetics = Bacterial Evolution in E Coli (2002)**

Resumen  
GRAÑA, M., ACERENZA, L.

Evento: Internacional  
Descripción: XIV International Biophysics Congress  
Ciudad: Buenos Aires  
Año del evento: 2002  
Palabras clave: Bacterial evolution systems biology modular models complexity aggregation  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Medio de divulgación: Internet

**A minimal model that explains certain features of bacterial evolution in laboratory experiments (2001)**

Completo  
GRAÑA, M., ACERENZA, L.

Evento: Internacional  
Descripción: 5th Days of Biological Evolution, Museum of Natural History  
Ciudad: Marseille  
Año del evento: 2001  
Palabras clave: Bacterial evolution modular models complexity lumping  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática /  
Medio de divulgación: Internet

## TRABAJOS TÉCNICOS

### Data Quality Management for Model Improvement in Genome Wide Association Studies: Annual Report (2009)

Informe o Pericia técnica  
GRAÑA, M., NAYA, H.  
Informar a dbGap (NCBI) del uso de datos confidenciales  
País: Estados Unidos  
Idioma: Inglés  
Ciudad: Montevideo  
Disponibilidad: Restringida

Número de páginas: 3  
Institución financiadora: Microsoft Research  
Palabras clave: Genome-Wide Association Studies  
Áreas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Matemáticas / Estadística y Probabilidad /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la  
Información y Bioinformática /  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Genética y Herencia /

## Evaluaciones

### EVALUACIÓN DE PROYECTOS

#### EVALUACIÓN INDEPENDIENTE DE PROYECTOS

**Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva & Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. FONDO ARGENTINO SECTORIAL (FONARSEC) ( 2013 / 2013 )**

Argentina  
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva & Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. FONDO ARGENTINO SECTORIAL (FONARSEC)  
Cantidad: Menos de 5  
Invitación a evaluar proyecto en bioinformática (~U\$S 300000) de la convocatoria "EMPRETECNO PAEBT" del 2013.

**Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva & Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica. FONDO ARGENTINO SECTORIAL (FONARSEC) ( 2013 / 2013 )**

Argentina  
Cantidad: Menos de 5

#### ANII ( 2010 / 2017 )

Uruguay  
ANII  
Cantidad: Menos de 5  
Proyectos FCE - edición 2010 Becas doctorado - 2015 Becas de movilidad - 2017

### EVALUACIÓN DE PUBLICACIONES

#### COMITÉ EDITORIAL

**Journal of Biomedicine and Biotechnology ( 2011 / 2011 )**

Cantidad: Menos de 5  
<http://www.hindawi.com/journals/jbb/reviewers/10/>

**Journal of Molecular Evolution ( 2009 / 2009 )**

Cantidad: Menos de 5

**GENE (Elsevier) ( 2006 / 2014 )**

Cantidad: De 5 a 20

2006-2009 2014

**Physiol. Genomics (American Physiological Society) ( 2006 / 2006 )**

Cantidad: Menos de 5

## REVISIONES

**Journal of Biological Chemistry ( 2013 / 2018 )**

Tipo de publicación: Revista

Cantidad: De 5 a 20

## EVALUACIÓN DE EVENTOS Y CONGRESOS

**IX Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular ( 2014 / 2015 )**

Revisiones

Uruguay

Integrante de la mesa-simposio 'proteínas', 16 de octubre 2015. Selección de presentaciones orales y evaluación de trabajos enviados a la SBBM.

**Bioinformatics and Comparative Genome Analysis ( 2010 )**

Francia

Participación en el proceso de selección de las candidaturas (~170 en total).

[http://www.pasteur.fr/~tekaia/BCGA2010/TALKS/Tekaia\\_BCGA2010\\_Acknowledgements.pdf](http://www.pasteur.fr/~tekaia/BCGA2010/TALKS/Tekaia_BCGA2010_Acknowledgements.pdf)

## EVALUACIÓN DE CONVOCATORIAS CONCURSABLES

**Bectas Doctorado ANII ( 2015 )**

Evaluación independiente

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

**CESBE POSNAC 2012 ( 2012 / 2012 )**

Uruguay

Cantidad: Menos de 5

ANII

Noviembre 2012. Convocatoria a becas de posgrado.

## JURADO DE TESIS

**Doctorado ( 2017 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR ,  
Uruguay

Nivel de formación: Doctorado

Integrante de CAS (comisión de admisión y seguimiento) de los doctorandos Juan Imelio y Martín  
Sóñora - PEDECIBA Biología

**Maestría en Bioinformática ( 2017 )**

Jurado de mesa de evaluación de tesis

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR ,  
Uruguay

## Formación de RRHH

## TUTORÍAS CONCLUIDAS

### GRADO

#### Estudios estructura-función de una proteína tipo tiorredoxina en *E. granulosus* (2015)

Tesis/Monografía de grado

Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR, Uruguay

Programa: Licenciatura en Bioquímica

Tipo de orientación: Tutor único o principal

Nombre del orientado: Gonzalo Collazo

País/Idioma: Uruguay, Español

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución / Enzimología

Revisión bibliográfica sobre versatilidad del plegamiento tiorredoxina (TRX). Purificación y ensayos de cristalización de la TRP de *Echinococcus granulosus*. Pasantía realizada en el Instituto Pasteur Montevideo.

### OTRAS

#### AtlasCBS (2015)

Iniciación a la investigación

Sector Organizaciones Privadas sin Fines de Lucro/Sociedades Científico-Tecnológicas / Institut

Pasteur de Montevideo / Institut Pasteur de Montevideo, Uruguay

Tipo de orientación: Asesor/Orientador

Nombre del orientado: Alvaro Ingold

País/Idioma: Uruguay, Español

Web: <https://www.ebi.ac.uk/chembl/atlasCBS/intro.jsp>

Áreas de conocimiento:

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

Alvaro Ingold es un ingeniero de sistemas egresado de la ORT que sintió curiosidad por la academia, en particular la investigación en bioinformática. Durante el 2015-2016 trabajó en IPMon montando una versión local del AtlasCBS, trabajo que contó con el apoyo del Dr Celerino Abad-Zapatero de la UChicago. Luego, Alvaro fue aceptado para ingresar a la prestigiosa maestría de bioinformática en el ETH de Suiza, donde reside actualmente.

## TUTORÍAS EN MARCHA

### POSGRADO

#### (A definir) (2012)

Tesis de maestría

Sector Educación Superior/Público / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas / Programa de Desarrollo de las Ciencias Básicas, Uruguay

Programa: Maestría en Bioinformática

Nombre del orientado: Adrián Boado

País/Idioma: Uruguay, Español

Palabras Clave: bioinformática

Áreas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución

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

## Otros datos relevantes

### PREMIOS, HONORES Y TÍTULOS

#### Travel Fellowship (2014)

(Internacional)

CCP4 - CqBEM - IUCr - FAPESP

Pasaje y estadía (7/04 al 17/04) para la Macromolecular Crystallography School 2014 "From data processing to structure refinement and beyond", Instituto de Física de São Carlos/USP, São Paulo, Brasil

**Fellowship 'Modeling and analysis in Systems Biology' (2010)**

(Internacional)  
Universidad de Chile

**Investigador Grado 3 del Área Biología (2010)**

(Nacional)  
PEDECIBA  
octubre

**Travel fellowship, ISMB/ECCB 2009 conference (Stockholm) (2009)**

(Internacional)  
National Science Foundation (NSF)  
NSF, Division of Biological Infrastructure and Directorate for Computer & Information Science & Engineering

**Investigador nivel I, SNI (2009)**

(Nacional)  
ANII

**Pasteur-Weizmann Fellowship (2007)**

(Internacional)  
Pasteur-Weizmann Foundation  
Beca de cierre de doctorado (3 meses).

**Fondo Clemente Estable (2007)**

(Nacional)  
ANII  
Proyecto FCE\_2007\_377, ejecutado durante 2008-2009. "Relaciones estructura-función en proteínas de interés fundamental y/o biomédico".

**Marie-Curie Fellowship (2006)**

(Internacional)  
EMBL-EBI  
Estadía de 3 meses en el EBI. [Fellowship for PhD training in Bioinformatics, awarded by the European Commission Marie Curie Host Fellowship for Early Stage Training.]

**Beca de pasantía en el Instituto Pasteur de París (2004)**

(Internacional)  
Programa de cooperación Francia-Uruguay  
Pasantía exploratoria de 3 meses (mar-jul 2004). Motivó inscripción a PhD.

**Student fellowship, CIMPA course (Valdivia-Chile) (2004)**

(Internacional)  
CIMPA (Centre International de Mathématiques Pures et Appliquées)  
Beca completa

**Student fellowship for ESF course (2004)**

(Internacional)  
ESF (European Science Foundation)  
Beca completa.

**Student fellowship for EMBO course (Lima, Perú) (2003)**

(Internacional)  
EMBO (European Molecular Biology Organisation)  
Beca completa

#### **Bourse d'accueil (2002)**

(Internacional)  
Université Paris-Sud  
Beca otorgada para el año escolar 2002-2003 (DÉA).

#### **PRESENTACIONES EN EVENTOS**

##### **ISCB Student Council Symposium 5 (2009)**

Simposio  
Scaling properties of biopolymers assessed through protein crystal structures  
Suecia  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 12  
Nombre de la institución promotora: ISCB  
Palabras Clave: Bioinformatics Biological Scaling X-ray Structures  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

##### **IPMont Journal and Seminar Club (2009)**

Seminario  
Day to day proteins' life and evolution: six steps with many outcomes  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Carga horaria: 10  
Nombre de la institución promotora: Institut Pasteur Montevideo  
Palabras Clave: Bioinformatics Information theory structural biology genomics  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

##### **17th ISMB Conference & 8th ECCB (2009)**

Congreso  
Structural Insights into Bacterial Signal Transduction  
Suecia  
Tipo de participación: Poster  
Carga horaria: 60  
Nombre de la institución promotora: ISCB  
Palabras Clave: Structural Bioinformatics Information theory Bacterial Signal Transduction  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática  
Poster

##### **Ciclo de Seminarios 2008 sobre Genómica y Bioinformática (2008)**

Seminario  
Abundancia, disponibilidad, potencia y utilidad de la información estructural  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: FC-INIA-IPMont-IIBCE-LATU

##### **Primera Jornada Uruguaya de Bioinformática (2008)**

Encuentro  
Análisis estructural en proteínas de interés fundamental y/o biomédico  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Institut Pasteur Montevideo - Facultad de Ciencias  
Palabras Clave: Bioinformática Estructural  
Areas de conocimiento:

Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

**Young researchers congress at Pasteur Institute (2006)**

Congreso  
Scaling in Biology: exploring surface to volume ratios and other properties within thousands of Xray structures  
Francia  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Institut Pasteur Paris  
Palabras Clave: Structural Bioinformatics Scaling Laws in Biology  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

**Young researchers congress at Pasteur Institute (2006)**

Congreso  
Structure-based function discovery: the case of the hypothetical protein ML2640 from Mycobacterium leprae  
Francia  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: Institut Pasteur Paris  
Palabras Clave: Structural Genomics Hypothetical Proteins Functional Annotation  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Structural Biology  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias de la Computación e Información / Ciencias de la Información y Bioinformática

**XIth Workshop of the BioThermoKinetics Study Group (2004)**

Taller  
A model for physiological and genetic adaptation in E. coli explaining several experimental patterns of evolution.  
Inglaterra  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: European Science Foundation  
Palabras Clave: systems biology mathematical modelling evolutionary patterns  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biología y Biología de la Evolución  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Systems Biology

**6eme congres Association des Etudiants Institut Curie (2003)**

Congreso  
Un modele modulaire pour adaptation physiologique et genetique chez E. coli  
Francia  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: Institut Curie

**2as Jornadas de la Sociedad de Bioquímica y Biología Molecular (SBBM) (2003)**

Encuentro  
Analysis of regulatory nets controlled by the transcriptional complex HAP in baker yeast  
Uruguay  
Tipo de participación: Expositor oral  
Nombre de la institución promotora: SBBM  
Palabras Clave: microarrays transcriptional networks northern blot validation  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Otros Tópicos Biológicos / genómica  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Bioquímica y Biología Molecular / genética molecular

**X Jornadas of Sociedad Uruguaya de Biociencias (2002)**



Congreso  
Acerca del vínculo entre alta concentración macromolecular y fitness: un modelo modular mínimo de E. coli  
Uruguay  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: SUB

#### **XIV International Biophysics Congress (2002)**

Congreso  
Cell Physiology + Population Genetics = Bacterial Evolution in E Coli  
Argentina  
Tipo de participación: Poster  
Nombre de la institución promotora: International Union for Pure and Applied Biophysics

### **JURADO/INTEGRANTE DE COMISIONES EVALUADORAS DE TRABAJOS ACADÉMICOS**

#### **Señalización en bacterias: ¿qué determina la dirección en la transmisión de la señal? (2017)**

Candidato: Juan Andrés Imelio  
Tipo Jurado: Tesis de Maestría  
GRAÑA, M., ALVAREZ, B., AMARELLE V.  
PEDECIBA / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español  
Areas de conocimiento:  
Ciencias Naturales y Exactas / Ciencias Biológicas / Biofísica / Biología Estructural

#### **Identificación de proteínas presentes en vesículas extracelulares con potencial fusogénico basado en su similitud con fusógenos virales (2017)**

Candidato: Daniela Megrián  
Tipo Jurado: Tesis de Maestría  
GRAÑA, M., Romero, H., ALICIA FERNÁNDEZ  
PEDECIBA / Sector Educación Superior/Público / Universidad de la República / Facultad de Ciencias - UDeLaR / Uruguay  
País: Uruguay  
Idioma: Español

## **Información adicional**

La expresión regular "martin grana or [grana and acerenza] or [grana and naya]" colecta todos los artículos indexados en PubMed (<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>).

## **Indicadores de producción**

<b>PRODUCCIÓN BIBLIOGRÁFICA</b>	<b>59</b>
<b>Artículos publicados en revistas científicas</b>	28
Completo	28
<b>Trabajos en eventos</b>	28
<b>Libros y Capítulos</b>	3
Capítulos de libro publicado	3
<b>PRODUCCIÓN TÉCNICA</b>	<b>1</b>
<b>Trabajos técnicos</b>	1
<b>EVALUACIONES</b>	<b>14</b>
<b>Evaluación de proyectos</b>	3
<b>Evaluación de eventos</b>	2
<b>Evaluación de publicaciones</b>	5
<b>Evaluación de convocatorias concursables</b>	2
<b>Jurado de tesis</b>	2

<b>FORMACIÓN RRHH</b>	<b>3</b>
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones concluidas</b>	<b>2</b>
Tesis/Monografía de grado	1
Iniciación a la investigación	1
<b>Tutorías/Orientaciones/Supervisiones en marcha</b>	<b>1</b>
Tesis de maestría	1