

**XV Escuela de Invierno Giambiagi**

*Procesamiento de Información en Sistemas Biológicos:*

*de las células a las ecuaciones, ida y vuelta*

Buenos Aires, Argentina

Julio 15-19, 2013

<http://giambiagi.df.uba.ar/>

**La escuela:**

El tema central de la reunion científica es el procesamiento de informacion en sistemas biologicos. La reunion incluye una escuela de una semana con varios cursos cortos, y un workshop en el que los participantes jovenes tendran la posibilidad de interactuar entre ellos y con los oradores de la escuela. Los cursos cubriran diferentes aspectos del tema principal, tales como redes de regulacion genica, aspectos dinamicos de sistemas de señalizacion celular, ruido molecular, y la fisica de la celula. Se discutiran estos aspectos desde un enfoque teorico, utilizando herramientas de la fisica y la matematica.

**Cursos:**

Redes de regulación genica, James Ferrell (Stanford)

Respuesta celular a combinaciones de señales, Tobias Bollenbach (IST Austria)

Ruido en redes de reacción bioquímicas, Ivo Sbalzarini (Dresden)

Transición a la multicelularidad, Ray Goldstein (Cambridge)

Procesamiento de la información en tejidos, Marcos González-Gaitán (Geneva)

**Duración:** una semana

**Carga horaria total del curso:** 40 horas

**Se adjuntan CV's de organizadores y oradores.**

Más Información:

<http://www.giambiagi.df.uba.ar>

Contacto:

[giambiagi@df.uba.ar](mailto:giambiagi@df.uba.ar)

Programa tentativo:

	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
8:00						
8:30	tobias	ivo	ferrell	ray	marcos	
9:00						
9:30						
10:00						
10:30						
11:00	ferrell	tobias	ivo	marcos	ray	
11:30						
12:00						
12:30						
13:00						
13:30						
14:00	tobias	ferrell	ray	ivo	marcos	
14:30						
15:00						
15:30						
16:00						
16:30						
17:00						
17:30	workshop		workshop			
18:00		jam session		jam session		
18:30						
19:00						
19:30						
20:00						
20:30						
21:00						
21:30						



### Bibliografía:

- **Ferrell JE Jr**, Tsai TY, Yang Q. (2011) Modeling the cell cycle: why do certain circuits oscillate? *Cell*. Mar 18;144(6):874-85. [PubMed](#) | [PDF](#)
- Trunnell NB, Poon AC, Kim SY, **Ferrell JE Jr**. (2011) Ultrasensitivity in the regulation of Cdc25C by Cdk1. *Mol Cell*. Feb 4;41(3):263-74. [PubMed](#) | [PDF](#)
- **Ferrell JE Jr.**, Signaling motifs and Weber's law. *Mol Cell*. 2009 Dec 11;36 (5):724-727. Comment. [PubMed](#) | [PDF](#)
- **Ferrell JE Jr.**, Pomerening JR, Kim SY, Trunnell NB, Xiong W, Huang CY, Machleder EM (2009) Simple, realistic models of complex biological processes: positive feedback and bistability in a cell fate switch and a cell cycle oscillator. *FEBS Lett*. 2009 Dec 17;583(24): 583:3999-4005. PMID: 19901979 Comment. [PubMed](#) | [PDF](#)
- Santos SD, **Ferrell JE Jr.** (2008) On the cell cycle and its switches. *Nature*. 2008 Jul 17;454(7202):288-9. Comment. [PubMed](#) | [PDF](#)
- Tsai TY, Choi YS, Ma W, Pomerening JR, Tang C, **Ferrell JE Jr.** (2008) Robust, tunable biological oscillations from interlinked positive and negative feedback loops. *Science*. 2008 Jul 4;321(5885):126-9. [PubMed](#) | [PDF](#) | [Suppl. Online Materials](#)
- Müller, Christian L.; Ramaswamy, Rajesh; Sbalzarini, Ivo F. , **Global parameter identification of stochastic reaction networks from single trajectories**. *Adv. Exp. Med. Biol.*, **736**, pp. 477-498, (2012) [Download PDF](#)
- Ramaswamy, Rajesh; González-Segredo, Nérido; Sbalzarini, Ivo F.; Grima, Ramon, **Discreteness-induced concentration inversion in mesoscopic chemical systems**. *Nat. Commun.*, **3**, (2012) [Download PDF](#)
- Helmuth, Jo A.; Reboux, Sylvain; Sbalzarini, Ivo F., **Exact stochastic simulations of intracellular transport by mechanically coupled molecular motors**. *J. Comput. Sci.*, **2**, no. 4, pp. 324-334, (2011) [Download PDF](#)
- Ramaswamy, Rajesh; Sbalzarini, Ivo F., **Exact on-lattice stochastic reaction-diffusion simulations using partial-propensity methods**. *J. Chem. Phys.*, **135**, no. 24, (2011) [Download PDF](#)
- Ramaswamy, Rajesh; Sbalzarini, Ivo F., **Intrinsic noise alters the frequency spectrum of mesoscopic oscillatory chemical reaction systems**. *Sci. Rep.*, **1**, (2011) [Download PDF](#)
- Ramaswamy, Rajesh; González-Segredo, Nérido; Sbalzarini, Ivo F., **A new class of highly efficient exact stochastic simulation algorithms for chemical reaction networks**. *J. Chem. Phys.*, **130**, no. 24, (2009) [Download PDF](#)
- Meso-scale turbulence in living fluids, Henricus H. Wensink, Jörn Dunkel, Sebastian Heidenreich, Knut Drescher, **Raymond E. Goldstein**, Hartmut Löwen, and Julia M. Yeomans *Proceedings of the National Academy of Sciences (USA)* **109**, 14308-14313 (2012) [[pdf](#)]
- Dance of the Microswimmers , Eric Lauga and **Raymond E. Goldstein** *Physics Today* **65**, 30-35 (2012) [[pdf](#)]

- Hydrodynamic Synchronization and Metachronal Waves on the Surface of the Colonial Alga *Volvox carteri*, Douglas R. Brumley, Marco Polin, Timothy J. Pedley, and **Raymond E. Goldstein** *Physical Review Letters* **109**, 268102 (2012) [[pdf](#)]
- Emergence of Synchronized Beating During the Regrowth of Eukaryotic Flagella, **Raymond E. Goldstein**, Marco Polin, and Idan Tuval *Physical Review Letters* **107**, 148103 (2011) [[pdf](#)]
- Fluid Velocity Fluctuations in a Suspension of Swimming Protists, Ilia Rushkin, Vasily Kantsler, and **Raymond E. Goldstein** *Physical Review Letters* **105**, 188101 (2010) [[pdf](#)]
- Concentration Dependence of the Collective Dynamics of Swimming Bacteria, Andrey Sokolov, Igor S. Aranson, **Raymond E. Goldstein**, and John O. Kessler *Physical Review Letters* **98**, 158102 (2007) [[pdf](#)]
- Kicheva, A., Bollenbach, T., Wartlick, O., Jülicher, F., and **González-Gaitán, M.** (2012) Investigating the principles of morphogen gradient formation: from tissues to cells. *Curr Opin Genet Dev* **22:1-6**
- Wartlick, O., Mumcu, P., Kicheva, A., Bittig, T., Seum, C., Jülicher, F. and **González-Gaitán, M.** (2011) Dynamics of Dpp signalling and proliferation control. *Science*, **331:1154-1159**
- Wartlick, O., Mumcu, P., Jülicher, F. and **González-Gaitán, M.** (2011) Understanding morphogenetic growth control - lessons from flies. *Nat Rev Mol Cell Biol*, **12:594-604**





Universidad de Buenos Aires  
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales

Ref. Expte. N° 502.456/2013

Buenos Aires,

29 JUL 2013

VISTO:

la nota 23/04/2013 presentada por la Dra Silvia Ledesma Directora Adjunta del Departamento de Física y, por la que se eleva información y programa del curso de posgrado: **Decimoquinta Escuela de invierno J.J. Giambiaggi: Information processing in biological systems: from cells to equations and back**, que dictaron en el primer cuatrimestre de 2013 el Dr. Hernan Grecco, el Dr. Ariel Chernomoretz y Luis Morelli

Los CV de Hernan Edgardo Grecco, Ariel Chernomoretz, Luis G Morelli, Alejandra Cristina Ventura, Alejandro Colman Lerner y Raymond E. Goldstein

CONSIDERANDO:

lo actuado en la Comisión de Doctorado de la FCEN el 25/06/2012,  
lo actuado en la Comisión de Enseñanza, Programas, Planes de Estudio y Posgrado,  
lo actuado en la Comisión de Presupuesto y administración,  
lo actuado por este cuerpo en Sesión Ordinaria realizada en el día de la fecha,  
en uso de las atribuciones que le confiere el Artículo N° 113 del Estatuto Universitario,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE  
CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES  
RESUELVE

**Artículo 1°:** Autorizar el dictado de la **Decimoquinta Escuela de invierno J.J. Giambiaggi: Information processing in biological systems: from cells to equations and back** de 40 hs de duración.

**Artículo 2°:** Aprobar el programa de la **Decimoquinta Escuela de invierno J.J. Giambiaggi: Information processing in biological systems: from cells to equations and back** obrante a fs 4 a 7 del expediente de la referencia.

**Artículo 3°:** Aprobar un puntaje máximo de UN (1) punto para la Carrera del Doctorado.

**Artículo 4°:** Aprobar un arancel de 20 módulos. Disponer que los montos recaudados serán utilizados conforme a lo dispuesto por Resolución CD N° 072/03.

**Artículo 5°:** Comuníquese a la Dirección del Departamento de Física, a la Biblioteca de la FCEN y a la Subsecretaría de Postgrado (con fotocopia del programa incluida fs 4 a 7). Comuníquese a la Dirección de Alumnos (sin fotocopia de la Programa). Cumplido, archívese.

RESOLUCION CD N°  
SP/med 03/07/2013

16 19

*Handwritten signature*

*Handwritten signature*

Dr. J. J. Giambiaggi  
Director del Departamento de Física  
FCEN - Universidad de Buenos Aires