

**103a Reunión de la
Asociación Física Argentina**

17 al 21 de septiembre de 2018

Buenos Aires, Argentina



AUTORIDADES

Comisión Directiva de la Asociación Física Argentina

Presidente

Gustavo Alberto Monti

Secretario

Sergio Alejandro Cannas

Tesorero

Tomás Sebastián Grigera

Vocales

Filial	Titulares	Suplentes
Bariloche	María Fabiana Laguna	Sebastián Bustingorry
Buenos Aires	Pablo Balenzuela	Miguel Larotonda
Córdoba	Esteban Anoardo	Jorge Eduardo Perez
La Plata	Carlos Manuel Carlevaro	Daniel Alberto Gomez Dumm
San Luis	Rodolfo Daniel Porasso	Marcelo Sandro Nazarro
Santa Fe	Evelina García	Oscar Pablo Zandrón
Filial Sur	Hilda Angela Larrondo	Patricia María Benedetti
Tucumán	Jorge Ferreyra	Erlinda del Valle Ortiz

Revisores de Cuentas

Titulares:	Guillermo Zarragoicoechea	Marcela Taylor
Suplentes:	Arles V. Gil Rebaza	Marta Trobo

Comité Organizador Local

Cristina Caputo (coordinadora)		
Laura Estrada	Ana Amador	Guillermo Mattei
Laura Morales	Pablo Balenzuela	Alberto Camjayi
Hernán Grecco	Patricia Centurion Araujo	Augusto Roncaglia
María Cambón	Juan Ignacio Melo	Gustavo Otero y Garzón

Comité Científico

Juan Pablo Paz (coordinador por la filial organizadora)		
Pierre Arneondo (filial Bariloche)	Pablo Mininni (filial Buenos Aires)	
Paula Bercoff (filial Córdoba)	Marcelo Ceolín (filial La Plata)	
Marcelo Nazarro (filial San Luis)	Alejandra Martínez (filial Santa Fe)	
Carina Morando (filial Sur)	Graciela Romero (filial Tucumán)	



El Comité Organizador Local de la “103a Reunión de la Asociación Física Argentina (103a RAFA 2018)” tiene el placer de recibirlos en la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y en representación de todos los centros de investigación y enseñanza de la Física congregados en torno a la Filial Buenos Aires.

Este año celebramos especialmente la figura de Juan José Giambiagi, sin duda uno de los físicos más importantes de su generación no solo por sus aportes científicos, sino también por su contribución al desarrollo de la física de primer nivel en nuestro país. Además de dirigir el Centro Latino-Americano de Física impulsando la integración entre los científicos latinoamericanos, organizó también el Departamento de Física de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad de Buenos Aires (que hoy lleva su nombre) mostrando que la excelencia académica y la masividad no eran metas contrapuestas.

Las actividades previstas en esta ocasión incluyen conferencias plenarias a cargo de distinguidos colegas nacionales y extranjeros, mesas redondas sobre “Energías Renovables” y “Género” con la participación de reconocidos científicos, así como también charlas de división, presentación de pósteres y una actividad conjunta con el Centro Latinoamericano de Física (CLAF). Asimismo, diversas actividades de divulgación se llevarán a cabo el viernes 21 de setiembre en el Centro Cultural de la Ciencia en el Polo Científico de Palermo

Deseamos que el entusiasmo y esfuerzo que hemos puesto en la organización de este evento se vea reflejado en las distintas actividades propuestas y que sean de sumo provecho para todos los participantes. Asimismo, esperamos que la 103a RAFA 2018 satisfaga las expectativas académicas y científicas a la vez que fortalezca los lazos de camaradería entre colegas.

¡Muchas gracias y bienvenidos!

Comité Organizador Local
rafa2018@df.uba.ar

UBICACIÓN DE LA SEDE



Pab. 2: Pabellón 2, Ciudad Universitaria, CABA, Argentina.
Facultad de Ciencias Exactas y Naturales, UBA.

PROGRAMA

Hora	LUNES 17/9
8:00-9:00	Acreditación
9:00-9:30	Apertura
9:30-10:30	Conferencia plenaria Mario Díaz
10:30-11:00	Café
11:00-12:00	Conferencia plenaria Kaline Coutinho
12:00-13:00	Almuerzo
13:00-16:00	Charlas de división
16:00-16:30	Café
16:30-17:30	Premio J. J. Giambiagi Javier Mazzitelli
17:30-19:00	Sesión de pósteres
19:00-20:30	Mesa Redonda 1 Energías Renovables
20:30-21:00	Recepción

Hora	MARTES 18/9
9:00-9:30	Entrega de Premios DIT
9:30-10:30	Charla plenaria Thierry Giamarchi
10:30-11:00	Café
11:00-12:00	Charla plenaria Jorge Jovicich
12:00-13:00	Almuerzo
13:00-16:00	Charlas de división
16:00-16:30	Café
16:30-17:30	Charla plenaria Cecilia Bouzat
17:30-19:00	Sesión de pósteres
19:00-20:30	Mesa redonda 2 Género y Física

Hora	MIÉRCOLES 19/9
9:30-10:30	Conferencia plenaria Celeste Saulo
10:30-11:00	Café
11:00-12:00	Charla plenaria Adriana Serquis
12:00-13:00	Almuerzo
13:00-16:00	Charlas de división
16:00-16:30	Café
16:30-17:30	Charla Debate Fernando Stefani
17:30-18:30	Sesión de pósteres
18:30-21:00	Asamblea General AFA

Hora	JUEVES 20/9
9:30-10:30	Conferencia plenaria María José Sanchez
10:30-11:00	Café
11:00-12:00	Charla plenaria Sergio Valenzuela
12:00-13:00	Almuerzo
13:00-14:00	Conferencia plenaria Andrea Bragas
14:00-14:30	Café
14:30-18:00	CLAF
18:00-19:00	Cierre Recepción

Hora	VIERNES 21/9
14:00-18:00	Charlas de divulgación en el C3

Índice general

Conferencias, mesas redondas y otras actividades	12
Conferencias plenarias	12
Premio J J Giambiagi	21
Charla Debate	22
Mesas redondas	23
Charlas de divulgación	25
Divisiones: Presentaciones orales	29
Cronograma Charlas de División	29
Materia condensada	30
Atmósfera, tierra y agua	50
Física Atómica y molecular	53
Enseñanza de la física	59
Industria y tecnología	63
Física médica	73
Física nuclear	82
Fluídos y plasmas	88
Fundamentos e información cuántica	92
Materia blanda	102
Mecánica Estadística, física no lineal y sistemas complejos	108
Partículas y campos	123
Fotónica y óptica	133
Presentación de pósteres	136
Fotónica y óptica	136
Materia condensada	158
Dinámica de redes y estructura del sólido	158
Estructura electrónica y sistemas fuertemente correlacionados	160
Semiconductores	169

Dieléctricos y ferroeléctricos	178
Magnetismo y materiales magnéticos	179
Superconductores, física de bajas temperaturas	196
Física de Superficies, Físico-Química y Física de Polímeros	205
Física en la nanoescala	228
Partículas y campos	237
Fluídos y Plasmas	252
Física nuclear	266
Fundamentos e información cuántica	272
Física médica	282
Atmósfera, tierra y agua	304
Física atómica y molecular	313
Enseñanza de la física	329
Historia de la física	350
Materia blanda	352
Mecánica estadística, física no lineal y sistemas complejos	361
Industria y tecnología	387
Índice Onomástico	405

el núcleo HVC está involucrado en la producción vocal y tiene neuronas que son altamente selectivas al canto propio (BOS). Estas neuronas presentan un mismo patrón de activación cuando el ave está cantando y cuando escucha una reproducción de su canto, lo que sugiere un mecanismo de codificación compartida entre ambas tareas en HVC. Adicionalmente, evidencia reciente mostró que en diamantes mandarines (*Taeniopygia guttata*), los potenciales de campo local (LFP) en HVC presentan oscilaciones definidas en la banda de 25-35 Hz, pero no se reportó un vínculo entre estas oscilaciones y el canto.

En este trabajo, estudiamos las respuestas auditivas a BOS en HVC en canarios anestesiados (*Serinus canaria*). Para ello, se realizaron registros extracelulares de actividad neuronal en HVC con sondas multi-electrodo de 32 canales, lo que brindó la posibilidad de estudiar modulaciones espaciotemporales en la actividad. La actividad eléctrica registrada permite recuperar tanto las señales lentas (< 300 Hz) que corresponden al LFP como las componentes rápidas (> 500 Hz) que corresponden al disparo de potenciales de acción por las neuronas presentes en la vecindad de los sitios de registro. Encontramos que los LFP en HVC presentan oscilaciones como en lo reportado para diamantes mandarines. Estas oscilaciones ocurren en un rango específico de frecuencias (de 2 Hz a 30 Hz), que está relacionado con la tasa de repetición de distintos tipos de sílabas del canto. En particular, encontramos que las oscilaciones ocurren a la tasa silábica en diferentes frases. Para un tipo específico de sílabas, encontramos que el LFP puede relacionarse con instancias de disparo de las neuronas en el registro, lo que podría proporcionar una nueva perspectiva en el estudio de la codificación neuronal del procesamiento auditivo del canto y su relación con el comportamiento vocal de las aves oscinas.

363. Adsorción de partículas extensas sobre interfases fluctuantes

Grynberg M D¹, Schaposnik Massolo F I²

¹ Instituto de Física de La Plata, Dpto. de Física, FCE - UNLP

² Institute for Basic Science, Seoul 08826, Republic of Korea

Se discuten los regímenes de scaling estacionarios que caracterizan a una variedad de interfases fluctuantes formadas por adsorción de partículas extensas (dímeros, trímeros, \dots , k -meros) en $d = 1 + 1$. Mapeando estas dinámicas a un proceso de exclusión asimétrica con k -especies de vacancias, se evalúan exponentes y distribuciones estacionarias de rugosidad sin necesidad de evolucionar los sustratos de crecimiento. Para $k \geq 2$ las constantes de movimiento de estos procesos resultan no-locales y particionan la dinámica en un número exponencial de subespacios invariantes. Las correspondientes distribuciones de scaling se hallan consistentes con la clase de universalidad Kardar-Parisi-Zhang en una variedad de situaciones genéricas.

364. Aproximación analítica para la determinación de los umbrales de percolación en redes bidimensionales

Lebrecht W¹, Ramirez-Pastor A J², Centres P M²

¹ Universidad de La Frontera, Temuco, Chile

² Departamento de Física, Facultad de Ciencias Físico Matemáticas y Naturales, Universidad Nacional de San Luis, e Instituto de Física Aplicada, INFAP (UNSL-CONICET)

La determinación de los umbrales de percolación usualmente se realiza mediante simulaciones numéricas y en menor caso mediante un cálculo analítico. Ha habido distintos y diferentes métodos para determinar de forma analítica umbrales de percolación no-correlacionada en redes cuadradas, triangulares y hexagonales. Esta determinación analítica se basa en el conteo exacto de configuraciones sobre celdas de tamaño finito. La mejor aproximación analítica mostrada en la literatura sobre métodos analíticos para determinar umbrales de percolación de sitios en redes no correlacionadas es introducida por Rosowsky. Aquí presentamos una aproximación analítica basada en la técnica introducida por Rosowsky para obtener los umbrales de percolación correlacionada, en el sistema más simple como son dímeros, en la red hexagonal, cuadrada y triangular.

365. Clasificación de partículas en colisiones de nanogranos mediante métodos de aprendizaje automático

Rim D¹, Planes B^{2 3}, Millán E^{3 4 1}, Moyano L^{1 3}, Bringa E^{2 3}

¹ Facultad de Ciencias Exactas y Naturales - Universidad Nacional de Cuyo

² Facultad de Ingeniería - Universidad de Mendoza

³ CONICET

⁴ Instituto para las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (ITIC) - Universidad Nacional de Cuyo

El área de Aprendizaje Automático (Machine Learning) cuenta con eficaces algoritmos de clasificación para el análisis de datos. En este trabajo aplicamos este tipo de algoritmos para la clasificación de partículas en simulaciones, mediante técnicas de dinámica molecular, de colisiones de nanogranos. Caracterizamos el estado final de una fractura clasificando un conjunto de partículas impactadas por un proyectil de menor tamaño, para $t \ll t_f$. La finalidad de la clasificación es optimizar los tiempos de simulación, normalmente computacionalmente costosos. Se estudiaron distintos modelos de clasificación y se maximizó el desempeño del algoritmo mediante el tratamiento de los desbalances de clases.

366. Clasificadores de pacientes esquizofrénicos y controles sanos a partir de la dinámica de conectividad funcional del cerebro bajo estímulos externos de emoción

Bocaccio H^{1 2 3}, Sánchez S M^{1 2 3}, De Pino G^{1 4 5}, Castro M N^{1 2 6 7}, Villarreal M F^{1 2 3}

¹ Grupo de Investigación en Neurociencias Aplicadas a las Alteraciones de la Conducta, FLENI

² CONICET

³ Departamento de Física, FCEyN, UBA

⁴ Laboratorio de Neuroimágenes, Departamento de Imágenes, FLENI

⁵ Centro Universitario de Imágenes Médicas, Escuela de Ciencia y Tecnología, UNSAM

⁶ Departamento Salud Mental, Unidad Docente FLENI, Facultad de Medicina, UBA

⁷ Departamento de Fisiología, Facultad de Medicina, UBA

Aplicamos técnicas de aprendizaje automático a la dinámica de las redes de actividad cerebral a gran escala para clasificar pacientes esquizofrénicos y sujetos control bajo estímulos externos de emoción triste. Los datos analizados fueron obtenidos mediante resonancia