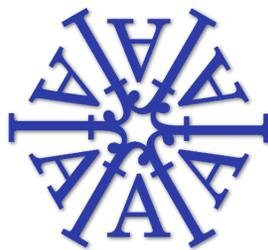


106° Reunión de la Asociación Física Argentina

Segunda Webinar



12 al 15 de octubre de 2021

Índice general

Agradecimientos	4
Autoridades	6
Coordinadores	8
Auspiciantes	9
Anales AFA	10
Cronograma	11
Plenarias	12
Subcomisión de Género	20
COVID-19	32
Premio Giambiagi	35
Charlas de División	38
Atmósfera, Tierra y Agua	39
Enseñanza de la Física	49
Física Atómica y Molecular	64
Física Médica	79
Física Nuclear	103
Fluidos y Plasma	112
Fotónica y Óptica	118
Fundamentos e Información Cuántica	132
Industria y Tecnología	149
Materia Blanda	184
Materia Condensada	195
Mecánica Estadística, Física no Lineal y Sistemas Complejos	227
Partículas y Campos	253

Sesiones de Pósters	265
Sesión de Pósters 1	266
Sesión de Pósters 2	338
Sesión de Pósters 3	422
Sesión de Pósters 4	506
Índice de autores	551

Agradecimientos

“El Comité Organizador de la 105^o Reunión de la Asociación Física Argentina, RAFA, tuvo el placer de darles la bienvenida a la primera Webinar, sin duda un gran desafío y orgullo por ser la primera reunión de nuestra Asociación que se celebró en un formato virtual. Como todas las actividades durante el año 2020, la RAFA no fue inmune a la pandemia, así que estos párrafos no son solo de agradecimiento, sino también un pequeño recorrido por las cosas que logramos concretar y las que quedaron para otra oportunidad. Durante la reunión pusimos a disposición de los participantes un libro de resúmenes en formato html, una novedad, y dejamos la tarea de proveer el mismo en formato tradicional una vez concluida la reunión”

No, no es un error ... es el pasado! el primer párrafo abría los agradecimientos del libro de resúmenes de la reunión del año pasado. En retrospectiva, más de una vez, nos hemos preguntado que fue lo que nos llevó a ofrecernos a organizar una segunda RAFA. ¿La promesa de largas tardes de primavera en las sierras departiendo con colegas?, ¿negarnos a que la RAFA presencial tarde otros siete, ocho años en volver por “aquí”? , la anterior RAFA presencial fue en 2012, la próxima sería en 2028! inconcebible! , ¿pensar que la pandemia iba a ceder?, ¿todas las felicitaciones que recibimos? (algunas hubo!) son todas preguntas válidas.

Lo cierto es que estamos hoy aquí, con dos RAFAs en dos años. Cuando alguien nos preguntaba que qué íbamos a hacer si la segunda tenía que ser en formato Webinar respondíamos con una sonrisa despreocupada “bueno, al menos ahora tenemos experiencia en cómo se procede”. Lo que no sabíamos, como tantas otras cosas, es que el negocio de hosting y venta de servicios de red iba a seguir cambiando a velocidades pandémicas. Adiós empresa local con atención personalizada, hola megaempresa con atención despersonalizada.

El problema fue que nadie nos avisó con tiempo el cambio de modelo, así que ufanos por los buenos resultados de la 105 decidimos que la 106 iba a tener todos los ingredientes de una reunión presencial y más: Plenarias, Charlas de División, presentaciones de los premios Giambiagi, la sala Másperi, otra Sesión dedicada al Covid, la mesa redonda de Género y varias sesiones de posters, streaming de las sesiones de Covid, de Género. Inclusive, en plena reunión, cuando nos propusieron hacer streaming de actividades de las Divisiones lo hicimos.

En resumen la reunión terminó siendo muy compleja, más de 650 personas registradas, 450 presentaciones, siete charlas plenarias, dos premios Giambiagi. Y todo eso fue organizado con lo que quedaba en el tanque ... que no era mucho. Así que recurrimos a más gente, sin quienes la reunión no hubiera tenido lugar. Empecemos entonces con la larga lista de agradecimientos, primero que nada, gracias a nosotros mismos, es decir gracias Comité, porque a pesar de ser cada vez menos en números llegamos mas o menos enteros y la reunión tuvo lugar. Gracias a Leila Luna y Agustín Bosque por toda la ayuda con la plataforma, el streaming, la lista de tareas que al principio fue imprecisa y después divergente. Gracias a Juan Calvo y su motor PHP sin el cual el libro de resúmenes html no existiría. Muchas gracias Gonzalo Biarnés por la página de la RAFA y la disposición para modificarla, actualizarla y responder a los pedidos, siempre había un detalle más. Gracias a Natalia Giovenale por el libro de resúmenes, es cierto que no hay un formato para nombres, instituciones, fórmulas y otras variantes, pero ¿no sería tiempo de que tengamos un mejor sistema de envío de resúmenes y que como comunidad aprendamos algo, alquito, un poquitín de Latex? los "errores" en los certificados y libro de resúmenes no son errores, son títulos y nombres mal entrados por quienes envían los resúmenes!, ya esta, lo dijimos. Gracias también a Milagros Fernández por

un proceso de facturación impecable. Y como siempre gracias a Virginia Damonte la definición misma de trabajar con buena onda.

Los agradecimientos científicos son igualmente extensos, pero imprescindibles. Gracias a los plenaristas, por poner la mejor buena voluntad, la humildad y los buenos momentos. Originalmente seleccionados para la 105 aceptaron hacer sus presentaciones en la 106. Gracias a Mariana Maccioni y Rodrigo Quiroga por coordinar una Sesión de Covid fantástica, la cual no fue víctima de la pandemia sino de un programa muy extenso. Gracias a todas las autoridades de División quienes tienen que hacer su tarea sin un "sistema" de apoyo, otro de los déficits de nuestra intranet. Gracias a la iniciativa de la Subcomisión de Género no sólo pueden consultar quién presentó qué sino leer, en este libro, una serie de biografías de científicas argentinas. Probablemente la iniciativa merece una edición más lujosa, mientras tanto estamos contentos con ofrecer esta "primera vez". Gracias y felicitaciones a la DIT, y su Comisión, Mariana Alessi, Marcela Barrera, Guillermo Forte y Mariano Real. Su iniciativa y energía deberían ser replicadas por las Divisiones con más historia e integrantes. Nos han planteado muchos desafíos y nos han hecho trabajar casi lo mismo que todas las otras Divisiones juntas. Sin duda la RAFA necesitaría otra estructura si fuéramos a alojar muchas Divisiones con premios, invitados, contactos con la industria, etc. Pero, ¿no nos vendría bien?

Financiamiento, avales, sponsors, muchas gracias a las siguientes instituciones por apoyar a toda reunión o partes de ella: CONICET, Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Matemática, Astronomía, Física y Computación, Y-Tec, CNEA, Arsat, CONAE, Invap, Trovintek, Fundación José A. Balseiro, Cites, Aluar, INTI, IOP Publishing, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Al igual que el año pasado esperamos que la Reunión haya estimulado, satisfecho expectativas y nos haya hecho apreciar lo incomparablemente fructífera que puede ser una reunión presencial con tal de que participemos activamente. Le deseamos lo mejor a todas/todos y en particular a Bariloche.

Nos vemos en el Nahuel Huapi.

Comité Organizador
Octubre 2021

Autoridades

Comisión Directiva de la Asociación Física Argentina

Presidente

Gustavo Alberto Monti

Secretario

Sergio Alejandro Cannas

Tesorero

Tomás Sebastián Grigera

Vocales

Filial	Titulares	Suplentes
Buenos Aires	Laura Morales	Joaquin Sacanell
Córdoba	Enrique Wolfenson	Jorge Pérez
Bariloche	Cecilia Ventura	Analia Zwick
La Plata	Carlos Manuel Carlevaro	Daniel Alberto Gómez Dumm
San Luis	Rodolfo Daniel Porasso	Paulo Marcelo Centres
Filial Sur	Hilda Angela Larrondo	Patricia María Benedetti
Santa Fe	Evelina García	Carlos Enrique Repetto
Tucumán	Luis Issolio	Teresita del Valle Roldán

Revisores de Cuentas

Titulares	Suplentes
Marcela Taylor (La Plata)	Marta Trovo (La Plata)
Guillermo Zarragoicochea (La Plata)	Arles Gil Rebaza (La Plata)

Comité Organizador Local (Córdoba)

Omar Osenda (coordinador)	
Belen Franzoni	Silvia Menchón
Marcos Oliva	Raúl Bustos Marún
Carlos Zandalazini	Hernán Calvo

Comité Científico

Jorge Sanchez (Coordinador) (Córdoba)

Roberto Zysler (Bariloche)

Cecilia Cormick (Córdoba)

Raúl Lopez (San Luis)

Marisa Frechero (Filial Sur)

Claudio Lemmi (UBA)

Lucía Scaffardi (La Plata)

Mario C. G. Passeggi (h) (Santa Fe)

Gabriela Simonelli (Tucumán)

Coordinadores de Divisiones

Atmósfera, Tierra y Agua	Laura Morales
Enseñanza de la Física	Miguel Ángel Ré
Física Atómica y Molecular	Claudia Montanari
Física Médica	Alejandro Valda
Física Nuclear	Rodolfo Id Betan
Fluidos y Plasma	Jesica Benito
Fotónica y Óptica	María G. Capeluto
Fundamentos e Información Cuántica	Alejandro Ferrón
Historia de la Física	Juan Pedrosa
Industria y Tecnología	Mariana Alessi
Materia Blanda	Gastón Miño
Materia Condensada	Carlos Lamas
Mecánica Estadística, Física no lineal y Sistemas Complejos	Ana Amador
Partículas y Campos	Cecilia Bejarano

Influencia de la atmosfera de calentamiento en la formación de nanoespecies en SBA-15 por medio de impregnación con $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$

• Natalia I. Cuello,^{1,2} Rubén Mutal,³ Sebastián García,³ Verónica Elías,⁴ Marcos I. Oliva⁵

¹ Centro de Investigación y Tecnología Química (CITeQ) (UTN-CONICET), Facultad Regional Córdoba

² CITeQ - Facultad Regional Córdoba, Universidad Tecnológica Nacional

³ Instituto de Física Enrique Gaviola de Córdoba, CONICET-UNC

⁴ Centro de Investigación y Tecnología Química-CONICET-UTN

⁵ Grupo de Ciencia de Materiales FaMAF, IFEG CONICET

El tamiz molecular mesoporoso libre de metales SBA-15 se sintetizó como hospedador de cationes metálicos mediante el método de impregnación húmeda usando una solución etanólica y un precursor metálico para alcanzar una carga nominal de Fe del 10% en peso. Se usó como precursor $\text{Fe}(\text{NO}_3)_3 \cdot 9\text{H}_2\text{O}$, luego se dividió el material en dos alícuotas. Se sometieron a calentamiento a 500 °C durante 6 horas en atmosfera de N₂ (S-N₂) y en aire (S-Aire) respectivamente. Para comprobar la formación de distintas especies de hierro según el método utilizado se midieron las propiedades magnéticas de ambas muestras. La medida de ciclos de histéresis a temperatura ambiente muestra que la magnetización es notablemente mayor para la muestra calentada en atmosfera inerte. Por la metodología de síntesis se descarta la posibilidad de la formación de magnetita, en esta muestra, por lo que se presupone la formación de maghemita o hematita. Luego, la dependencia de la magnetización respecto de la temperatura por medio de protocolos ZFC y FC, expone que la muestra S-Aire forma nanoespecies de hierro de tamaño suficientemente pequeños para entrar en régimen superparamagnético a temperatura ambiente mientras que las formadas en la muestra S-N₂ son de gran variedad de tamaños. Del análisis de estas mediciones se corroboró la variación en las distintas especies metálicas formadas dependiendo de la atmosfera de calentamiento con las consecuentes variaciones en sus propiedades. Esto conlleva a potenciales aplicaciones en distintas áreas de la nanotecnología evidenciado en un aumento en el interés en el estudio de las propiedades magnéticas a nanoescala.