



VIII Jornadas abiertas de Física

29 y 30 de octubre de 2015

Centro Histórico Cultural,
Rondeau 29 Bahía Blanca

www.jornadasdefisica.uns.edu.ar

Auspician las Jornadas

Asociación de Física Argentina



AFA Central y Filial Bahía Blanca

Departamento de Física



Universidad Nacional del Sur

Instituto de Física del Sur



Universidad Nacional del Sur

Comité Organizador

Michelina M. PINCELLI
Mariano FEBBO
Sebastián OTRANTO
Carolina PISTONESI
Virginia CARDOSO SCHWINDT
Carla Romina LUNA
Alexis RUCCI
Aldo PEZZUTTI
Virginia CARDOSO SCHWINDT
Mauro PATRIGNAN

Colaboradores

Ladislao Potocki

Agradecimientos

El Comité Organizador de las VIII Jornadas abiertas de Física expresa su agradecimiento a las autoridades del Departamento de Física de la Universidad Nacional del Sur, del Instituto de Física del Sur (IFISUR) y de la AFA Central, así como a la Filial Sur por su apoyo y asesoramiento durante la organización. Se agradece también la colaboración y participación de los docentes y no docentes del Departamento de Física y a la Secretaría de Ciencia y Técnica de la Universidad Nacional del Sur.

Jueves 29 de Octubre	Viernes 30 de Octubre
	<p>9:00 hs Charla plenaria Dr. Hugo Navone (Univ.Nac. Rosario) <i>La propia práctica educativa como estrategia de transformación</i></p> <p>10:00hs coffee break</p> <p>10:30 hs Charla Semiplenaria Ing. Nestor Sánchez Fornillo <i>El modelo del docente ejecutivo en el aula: entorno de soporte, casos de aplicación a la enseñanza de la física e implicancias.</i></p> <p>Charlas grupos investigación 11:20hs Dr. Norberto Castellani <i>Modelización de interacciones molécula/superficie de interés en Catálisis y Nanotecnología</i> 11:40 hs Dr. Alfredo Juan <i>Diseño computacional y teórico de materiales</i></p>
14:15hs Apertura de las Jornadas	12:00 Receso para almorzar
14:30 hs Charla semiplenaria Dr. Miguel Sánchez <i>Foro de Carreras de Grado en Física AFA-CUCEN: Estado actual y perspectivas</i>	14:00 hs Charla semiplenaria Dra. Sonia Rueda <i>La coordinación de la Gestión Académica</i>
15:15h Charla semiplenaria Gustavo Gasaneo <i>La enseñanza en los primeros años de la universidad: Física I</i>	14:45 hs Posters Afa 15:30hs Mesa redonda <i>La enseñanza de la física en los distintos niveles, pregrado, grado y posgrado</i> Dra. Galina, Dr. Navone, Lic. Fischetto
16:00 hs Coffee Break	17:30 Coffee break
<p>Charlas grupos investigación</p> <p>16:30 hs Dr Daniel Vega <i>Polímeros y sistemas complejos.</i></p> <p>16:50 Dr. Sebastian Otranto <i>Nuevos desafíos para la física de colisiones atómicas y moleculares en el siglo XXI</i></p> <p>17:10 hs Dr. Walter Cravero <i>Transporte de Radiación Ionizante y no Ionizante en medios materiales</i></p> <p>17:30 hs Dr Fernando Buezas <i>Aplicaciones y formalismos en Mecánica del Continuo y modelado estocástico</i></p>	<p>Charlas de grupos de Investigación</p> <p>18:00 hs Jesús Eduardo Vega Castillo <i>Estudio de nuevos materiales cerámicos para aplicaciones de conversión de energía a alta temperatura</i></p> <p>18:20 hs Marcelo Costabel <i>De cómo abrir una “pelota de fútbol”, o analizar el “amerizaje” de una proteína: Biofísica Molecular Computacional en la UNS</i></p> <p>18:40 hs Gustavo Gasaneo <i>Neufisur, la física volcada al estudio del cerebro y el aprendizaje</i></p>
17:50 hs Coffee Break	19:00 hs Entrega de premios y Acto de Clausura
18:00 hs Sesión de Posters	

CHARLA PLENARIA

Viernes 30, 9:00 - 10:00 hs

La propia práctica educativa como estrategia de transformación

Dr. Hugo Navone

*Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura
Universidad Nacional de Rosario*

La participación en comunidades de práctica y de aprendizaje que pongan en juego múltiples perspectivas, que interpelen creencias y que promuevan procesos de comunicación a través del diálogo reflexivo y crítico, constituye hoy una estrategia de trabajo posible para la construcción compartida de proyectos de interés colectivo en el campo educativo. Desde este lugar, nuestra propia práctica, impregnada por incertezas de carácter cognitivo, ético y epistémico, adquiere otros significados, nos indica posibles rumbos alternativos, nos invita a la aventura, a la exploración y, sobre todo, nos convoca a jugar y a jugarnos; nos involucra, nos compromete y nos interpela... nos transforma y, a su vez, transforma... Esta construcción -iniciada desde lo propio, desde nuestros intereses, desde lo más íntimo, quizás- requiere de la puesta en juego de diversos dispositivos que nos animen al desarrollo de una historia compartida... Dicho todo esto, establecido el contexto y bosquejados los propósitos, la intención es re-visitar aspectos teóricos relacionados con las prácticas educativas, desplegar dispositivos de trabajo disponibles, compartir dudas y transitar experiencias, para, finalmente, arribar a un espacio de diálogo, de intercambio y de coparticipación crítica...

CHARLAS SEMIPLLENARIAS

Jueves 29, 14:30–15:15 hs

Foro de Carreras de Grado en Física AFA-CUCEN: Estado actual y perspectivas

Dr. Miguel Sanchez

IFISUR - Director Decano DF-UNS, Vicepresidente CUCEN

En Desde hace dos años y a propuesta de la Asociación Física Argentina (AFA) conjuntamente con el Consejo de Universidades de Ciencias Exactas y Naturales (CUCEN), se constituyó un espacio interinstitucional, El FORO DE CARRERAS DE GRADO EN FISICA, con el propósito de favorecer el mejoramiento de la formación de los graduados en Física a través de la articulación y la cooperación académica. En este sentido, se inició un relevamiento y análisis de los planes de estudio vigentes en las unidades académicas participantes, con la expectativa de identificar áreas temáticas de coincidencia y particularidades que permitan desarrollar un esquema lo más completo posible de las características de la educación de grado en Física en Argentina. En esta charla se darán los primeros resultados obtenidos sobre nueve de las quince Carreras de Grado en Física que se dictan hoy en distintas Universidades Nacionales esta charla abordaremos

Jueves 29, 15:15–16:00 hs

La enseñanza en los primeros años de la universidad: Física I

Dr. Gustavo Gasaneo

IFISUR - Departamento de Física, Universidad Nacional del Sur

En esta charla abordaremos la problemática de la enseñanza de la física en el primer año de la Universidad Nacional del Sur. Analizaremos las características de las prácticas habituales en los cursos y los resultados obtenidos con las mismas. Discutiremos las razones de los fracasos observados y sugeriremos acciones a tomar para revertir la situación. Se presentarán y discutirán algunos de los resultados obtenidos en los últimos años.

Viernes 30, 10:30–11:20 hs

**EL MODELO DEL DOCENTE EJECUTIVO EN EL AULA
UNIVERSITARIA: Entorno de soporte, casos de aplicación a la
enseñanza de la física e implicancias.**

Prof. Néstor Edgardo Sánchez Fornillo

Departamento de Física, Universidad Nacional del Sur

En esta presentación se expondrá la estrategia adoptada para llevar a la práctica el modelo propuesto por Fernstermacher (2004) del docente ejecutivo. A partir del trabajo en un curso de física de tercer año de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Electrónica, se evidenció la conveniencia -para el propósito precitado - de basar las actividades un entorno compuesto por cinco aplicaciones comunicación electrónica - algunas de ellas multimediales - e interacciones personales; y así poder poner en los hechos los principios de: **tiempo y forma, corporatividad y cooperatividad**. Sobre esa base se llevó a la práctica, integrando la resolución de ejercicios y los trabajos experimentales como una sola entidad sobre bases de "experimentos cruciales" a la materia, diversas estrategias de transmisión y construcción del conocimiento como Instrucción Basada en Proyectos, Aula Invertida, Evaluación basada en Presentaciones de Videos y uso de Textos Programados. Merece ser mencionado un objetivo subsidiario y subyacente en toda la dinámica del trabajo que es "des - aprender" las indefensiones adquiridas por parte de los alumnos, y por qué no... también del docente a cargo de la actividad.

Viernes 30, 14:00–14:45 hs

La coordinación de la Gestión Académica

Dra. Sonia Rueda

*Departamento de Ciencias e Ingeniería de la Computación,
Universidad Nacional del Sur*

CHARLAS GRUPOS DE INVESTIGACIÓN DEL DEPARTAMENTO DE FÍSICA-UNS

Jueves 29, 16:30–16:50 hs

Polímeros y sistemas complejos

Dr. Daniel Vega

En esta charla se describirán las principales líneas de investigación experimental, teórica y por simulación numérica de nuestro grupo, con hincapié en las aplicaciones de sistemas de materia blanda a la nanotecnología y nanociencia de materiales.

Jueves 29, 16:50–17:10 hs

Nuevos desafíos para la física de colisiones atómicas y moleculares en el siglo XXI

Dr. Sebastián Otranto

La Física de colisiones atómicas y moleculares es una rama de la Física que ganó esplendor a partir de la segunda mitad del siglo XX, cuando las técnicas experimentales permitieron acceder a la medición de secciones eficaces de distinto nivel de diferenciabilidad. En esta charla mencionaremos algunas de las líneas de investigación teóricas que se desarrollan en el IFISUR, y la relevancia de dichos estudios en contextos astrofísicos y de física de plasmas.

Jueves 29, 17:10–17:30 hs

Transporte de Radiación Ionizante y no Ionizante en medios materiales

Dr. Walter Cravero

En esta charla discutiremos algunos aspectos del transporte de radiación ionizante y no ionizante en medios materiales, Las similitudes y diferencias de los procesos de scattering que dominan dicho transporte y en particular se discutirán las aplicaciones de estos procesos de transporte que estudiamos en nuestro grupo, en temas de interés biológico, medico, y geofísico.

Jueves 29, 17:30–17:50 hs

Aplicaciones y formalismos en Mecánica del Continuo y modelado estocástico

Dr. Fernando Buezas

En los últimos 20 años esta rama de la física ha visto una evolución extraordinaria en el número de trabajos dedicados al modelado y resolución de problemas de Mecánica del continuo debido a la potencia de la computadora moderna.

En nuestro grupo trabajamos en el modelado numérico y experimental de problemas de Mecánica de Sólidos, Contacto, Impacto y Fricción (tribología). Además usamos técnicas de algoritmos genéticos y métodos bayesianos para la resolución de problemas inversos y modelado estocástico.

Viernes 30, 11:20–11:40 hs

Modelización de interacciones molécula/superficie de interés en Catálisis y Nanotecnología

Dr. Norberto Castellani

En la interface entre una fase sólida y una fase gaseosa o líquida ocurren muchos fenómenos fisicoquímicos que son esenciales para poder entender el comportamiento de nuevos catalizadores o aplicaciones de la nanotecnología. En esta charla se comentarán algunos ejemplos de tal aproximación vinculados a aplicaciones de interés ambiental o de sensores de gases, entre otros.

Viernes 30, 11:40–12:00 hs

Diseño computacional y teórico de materiales

Dr. Alfredo Juan

Mediante el uso de técnicas de mecánica cuántica a nivel del funcional de la densidad se implementan cálculos para el diseño de superficies de aleaciones con propiedades magnéticas, catalíticas y sistemas para energías renovables basadas en el vector hidrogeno. También se presentaran modelos teóricos utilizando renormalización y formalismo de Green para el análisis de conductividad en sistemas de baja dimensionalidad entre ellos grafeno con defectos. Estos temas se presentaran a nivel de tesis de licenciatura, becas de postgrado para doctorado y cooperación internacional.

Viernes 30, 18:00–18:20 hs

Estudio de nuevos materiales cerámicos para aplicaciones de conversión de energía a alta temperatura

Dr. Jesús Eduardo Vega Castillo

El agotamiento inminente de las fuentes de combustible fósil ha impulsado el diseño y desarrollo de nuevas tecnologías para conversión de energía usando fuentes sustentables como el hidrógeno. Dispositivos como los Electrolizadores y las Celdas de Combustible de Óxido Sólido (SOEC y SOFC) presentan alta eficiencia y nula contaminación para la producción de hidrógeno y la generación de potencia eléctrica, respectivamente. Los materiales usados para estas tecnologías deben poseer ciertas propiedades electroquímicas y de estabilidad térmica ya que funcionan a temperaturas superiores a 700°C.

El grupo de Cerámicos Avanzados para la Conversión de Energía centra su investigación en el estudio de potenciales materiales de electrolito y de electrodo para SOFCs y SOECs. El laboratorio cuenta con equipamiento que permite preparar muestras de óxidos de interés con morfología controlada. Además, es posible caracterizar sus propiedades térmicas, termodinámicas y de transporte electroquímico. También se cuenta con la experiencia de trabajo de los miembros del grupo y colaboraciones con afianzados grupos de investigación en Argentina y el exterior.

Viernes 30, 18:20–18:40 hs

De cómo abrir una “pelota de fútbol”, o analizar el “amerizaje” de una proteína: Biofísica Molecular Computacional en la UNS

Dr. Marcelo Costabel

El estudio de la relación estructura-función de sistemas biomoleculares constituye, hoy en día, uno de los aspectos más importantes en el área de la Biofísica Molecular. ¿Cómo es la función de reconocimiento entre sistemas proteína-ligando, proteína-proteína o proteína-membrana? ¿Qué parte estructural es necesaria para la especificidad de la interacción? ¿Cuáles son las consecuencias biológicas de una mutación? o ¿Cómo participa el solvente en los mecanismos involucrados?, son sólo algunas de esas preguntas que podemos intentar responder conociendo las estructuras, observándolas en detalle y realizando con ellas cálculos computacionales que permitan analizar la física involucrada en los procesos.

Viernes 30, 18:40–19:00 hs

Neufisur, la física volcada al estudio del cerebro y el aprendizaje

Dr. Gustavo Gasaneo

En esta charla se presentará al grupo de neurociencias del Departamento de Física de la UNS. Se pondrán en conocimiento las distintas áreas de trabajo abarcadas por el grupo las cuales incluyen el aprendizaje, el modelado de movimientos oculares, el diagnóstico para distintos tipos de trastornos, etc.

MESA REDONDA

La enseñanza de la física en los distintos niveles

Panelistas:

Lic. Nestor Fischetto, Lic. Y Prof. en Física de la UNS.

Prof. Hugo Navone, docente de grado, Universidad Nacional de Rosario.

Dra. Esther Gallina, docente de postgrado Universidad Nacional de Córdoba.

CONCURSO DE POSTERS

Jurados

Dra. Estela Gonzales
Dr. Norberto Castellani
Dr. Daniel Vega

ALUMNOS PREMIADOS

Walter Devoto
Emiliano Acebal

POSTERS GANADORES

Materiales Ferroeléctricos BaTiO_3 y $\text{Ba}_{0.6}\text{Sr}_{0.4}\text{TiO}_3$. Síntesis, caracterización y estudio de sus propiedades

Emiliano Acebal, Fernando Prado

Departamento de Física, UNS e IFISUR, CONICET

Recolección de energía a partir de vibraciones mecánicas

Walter Devoto, Mariano Febbo

Departamento de Física, UNS e IFISUR, CONICET