

El Consejo Directivo y DOSUBA

Visto la situación existente respecto a la Obra Social de la Universidad de Buenos Aires (DOSUBA), su actual estado financiero, la reducción del número de prestatarios y los inconvenientes que este hecho genera en los afiliados y la creación de una nueva Obra Social para el personal no-docente de las Universidades Nacionales; considerando el hecho de que, pese al largo tiempo transcurrido, la Obra Social no se encuentra aún normalizada, lo actuado por este Cuerpo en su sesión realizada en el día de la fecha, en uso de las atribuciones que le confiere el artículo 113^{er} del Estatuto Universitario; el Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales resuelve:

ARTÍCULO 1º Solicitar al Sr. Rector de la Universidad de Buenos Aires, Dr. Oscar Schuberoff que informe al

Consejo Superior y a los Consejos Directivos de las Facultades respecto de esta situación.

ARTÍCULO 2º Se instrumenten, en el ámbito del Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires, los mecanismos necesarios tendientes a realizar una auditoría en DOSUBA.

ARTÍCULO 3º Solicitar al interventor de la Obra Social del personal de la Universidad de Buenos Aires (DOSUBA) informe acerca de todos los aranceles que se pagan a los prestatarios de la Obra Social y explicitar cuáles han sido los criterios utilizados para reducir el número de prestatarios.

ARTÍCULO 4º Hasta contar con esta información y que la comunidad universitaria pueda formarse un
(sigue en la página 2)

Pasantías

El Área de Pasantías de la Secretaría de Investigación y Planeamiento inscribe a los aspirantes a dos pasantías para estudiantes de Química cuyos temas son:

* Pruebas Bromatológicas y Analíticas.

* Control de Alimentos.

Ambas pasantías se realizarán en Martínez con una dedicación de 5 horas diarias durante 6 meses (renovable).

Reunión obligatoria: 7 de abril a las 15.45 hs. en la Secretaría de Investigación y Planeamiento, P.B. del Pabellón 2, área Decanato.

Posgrado

Hasta el 7 de abril está abierta la inscripción para el curso de posgrado en **Reacción en cadena de la polimerasa (PCR): Principios y Aplicaciones**, que se realizará del 17 al 18 de abril de lunes a viernes de 9.00 a 14.00 hs.

El curso está dirigido a biólogos, bioquímicos, médicos, químicos o formación equivalente.

Informes: Departamento de Sustancias Vasoactivas, Instituto de Investigaciones Médicas "A. Lanari", Donato Álvarez 3150, 1427, Buenos Aires. Tel.: 522-0061/0064. FAX: 523-4094/824-2290.

Visitas. Recientemente visitó nuestra Facultad el Prof. **Jeffrey Steinfeld** del Departamento de Química del MIT. Durante su estadía en el Instituto de Química Física de los Materiales y Medio Ambiente (INQUIMAE, FCEyN) realizó tareas en el área de Química del Medio Ambiente.

También estuvo en el INQUIMAE la profesora **Teresa Did Zambom Atvars** (Univ. de Campinas), experta en fotoquímica de polímeros quien colaboró con el grupo de Fotoquímica del INQUIMAE.



Juan Pablo Vitori

Reunión informativa
abierta
a cargo del Decano de la
FCEyN

situación presupuestaria
de la Facultad debido al
último ajuste de Cavallo

Martes 4/4/95
16.00 hs.
Aula Magna

Directamente importada del Sol:

La tecnología del plasma al servicio de la industria

(Por Susana Gallardo, CDCyT-FCEyN) Si bien hasta ahora no se han instalado industrias en el sol, ni en ninguna estrella conocida, el plasma, o estado en que se encuentra la materia en estos cuerpos celestes, se puede aprovechar para fabricar nuevos materiales, más ventajosos que los ya conocidos, o simplemente cambiarles la cara y hacerlos así más resistentes o inmunes a la corrosión.

Las aplicaciones industriales del plasma comprenden la fabricación de circuitos integrados, dispositivos electrónicos, nuevos materiales cerámicos de alto desempeño así como novedosos tratamientos para prevenir la corrosión.

En todo el mundo se destina mucho dinero para la investigación en tecnología del plasma. Según la publicación estadounidense *Physics of Fluids*, estas áreas tienen un importante mercado potencial que se calcula en 26 mil millones de dólares en el terreno de los semiconductores, 40 mil millones en el área del plasma aplicada a la electrónica, y dos mil millones en lo que se refiere al tratamiento de herramientas.

¿Que es el plasma?

“Se trata de un estado que puede alcanzar la materia, que se caracteri-

za por temperaturas muy altas, superiores a los 3000 o 4000 grados centígrados. Las partículas que componen un plasma se hallan cargadas eléctricamente, son muy energéticas y se mueven continuamente chocando entre sí”, afirma el doctor Horacio Bruzzone, director del laboratorio de Física del Plasma, de nuestra Facultad.

Este gas supercaliente y luminoso sólo se da en forma natural en las estrellas. En la Tierra, lo más parecido a un plasma son los relámpagos y los rayos en un día de tormenta. Sin embargo, es posible crearlo en forma artificial calentando un gas a muy altas temperaturas: es lo que se denomina plasma térmico.

Al querer repetir en la Tierra lo que sucede en el Sol, el gran objetivo de los investigadores es contar con una fuente energética inagotable. Para ello es necesario calentar el combustible -deuterio, un isótopo del hidrógeno- a temperaturas de 100 millones de grados centígrados. A esa temperatura, dos átomos de deuterio se funden formando un átomo de helio y esta fusión libera una gran cantidad de energía, un millón de veces superior a la producida por la combustión química.

Si bien actualmente se invierten

unos 2500 millones de dólares por año, en todo el mundo, para alcanzar el soñado reactor de fusión, el objetivo está muy lejos de nuestro alcance. Algunas estimaciones calculan que recién a mediados del siglo XXI se podrá contar con estos reactores en forma comercial.

“La gran dificultad radica -explica Bruzzone- en poder controlar la reacción y mantener el combustible, a tan altas temperaturas, confinado sin que toque las paredes del reactor, pues si las tocan, las volatilizan.”

Por suerte, es posible aprovechar el plasma en aplicaciones más alcanzables de la mano, por ejemplo, en soldaduras imposibles de efectuar con los métodos tradicionales.

Los sopletes de plasma ya están en el mercado desde hace unos años, y no hay soldadura que se les resista. Mientras que la llama de los sopletes tradicionales alcanza una temperatura máxima de 1000 a 1200 grados centígrados, los sopletes de plasma superan los 3000 grados, y permiten cortar ciertos materiales con temperaturas de fusión muy altas, como los cerámicos y el cemento.

El plasma al servicio de la electrónica

Los investigadores no cesan en su empeño de encontrarle aplicaciones al plasma, y han descubierto que resuelve muchos de los problemas que plantea actualmente la tecnología. Por ejemplo, en el terreno de la electrónica, la tendencia es fabricar circuitos cada vez más pequeños, pero para ello es necesario afinar la puntería y desarrollar métodos de fabricación que permitan dibujar sobre el material surcos cada vez más finos.

El plasma viene a resolver el problema. Las partículas del plasma, con una energía muy alta, al ponerse en contacto con un material, chocan contra este y arrancan partículas de su superficie. De este modo es posible cavar surcos de una milésima de milímetro, sobre el material base de un circuito integrado.

Estos surcos se hacían tradicionalmente atacando el material con un ácido, pero el líquido se expande en todas direcciones y el surco no alcanza la precisión necesaria. En cambio,

(viene de la página de atrás)
juicio al respecto, solicitar al Rector y al interventor de DOSUBA se revean las medidas tomadas que resultaron en la reducción del número y calidad de los prestatarios, en particular la situación planteada con el Hospital Italiano.

ARTÍCULO 5º Elévese copia a la Universidad de Buenos Aires, (DOSUBA) y cumplido, resérvese.

Petitorio. Un grupo independiente de no docentes elevó a las autoridades de la FCEyN un petitorio en el cual solicita que no se excluya a los no docentes de DOSUBA

mediante la técnica de plasma, se obtienen surcos bien definidos y con un borde recto.

Fabricar plasma

También se puede producir plasma aplicando, a un gas, una descarga eléctrica. Cuando estas descargas se producen en gases sometidos a muy baja presión, solo se calientan los electrones (partículas con carga negativa) mientras que las demás partículas del gas se mantienen a temperatura ambiente. Se produce, de este modo, lo que se denomina plasma frío, el cual se utiliza desde hace unas cuantas décadas en la iluminación, en los conocidos tubos fluorescentes.

Estos tubos funcionan mediante una descarga eléctrica continua, pero también es posible producir un plasma mediante descargas pulsadas. En algunos casos, estas tienen muy breve duración y alta energía: se hacen circular corrientes muy altas durante un breve lapso, y se obtiene así un plasma muy caliente (que tiene la forma de un chispazo) con un costo energético moderado.

La técnica del plasma mediante descargas eléctricas pulsadas tiene aplicaciones interesantes en la iluminación, sobre todo para obtener luz del color que se desee.

En el Japón, se acaba de desarrollar un tubo fluorescente que se enciende en tres diferentes colores. El sistema se basa en la presencia de una cierta mezcla de gases en el interior del tubo y en la producción de descargas eléctricas en forma pulsada. Según las características y la duración de cada pulso, el gas se prende en color rojo, azul o amarillo, lo cual es muy útil para el diseño de carteles luminosos.

Recubrimientos muy resistentes

Mediante el plasma también es posible recubrir un material para lograr buena aislación o resistencia estructural. Por ejemplo, una mecha para perforar requiere cierta resistencia para no romperse, y también es necesario que su superficie sea lo suficientemente dura como para que, a medida que avanza, pueda ir cortando el material que debe ser perforado.

El material más duro que se conoce es el diamante; pero fabricar en

diamante una mecha para perforar, además de su alto costo, tiene la desventaja de su fragilidad. En cambio, mediante la tecnología del plasma se puede depositar una fina capa de diamante sobre la superficie de una herramienta de hierro, obteniendo una adherencia perfecta.

En el laboratorio de plasma de Exactas se desarrollan técnicas de recubrimiento de materiales, basadas en descargas eléctricas de muy corta duración, inferiores a una millonésima de segundo. La materia pasa al estado de plasma durante ese breve lapso y luego vuelve a su estado anterior.

El laboratorio está perfeccionando, actualmente, una técnica para realizar tratamientos anti-corrosión mediante la deposición de una capa de nitruro de titanio sobre la superficie de diferentes materiales. El método consiste en colocar dos electrodos en una atmósfera de nitrógeno. Un electrodo es de titanio, el otro (de carga eléctrica opuesta) es el material que se desea recubrir. Mediante una descarga eléctrica aplicada entre los electrodos se logra que el titanio se vaporice y pase al estado de plasma. Luego se combina con el nitrógeno formando nitruro de titanio, y se deposita quedando fuertemente adherido a la superficie.

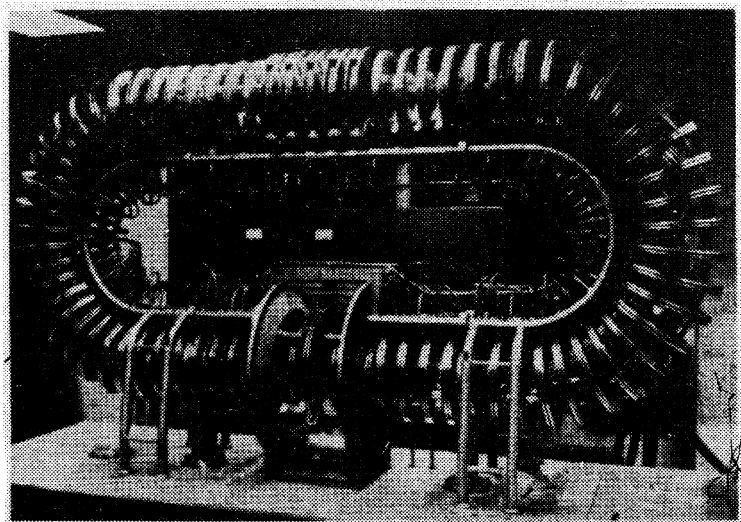
El nitruro de titanio es un material de color dorado que tiene alta

resistencia a la temperatura. Una mecha para perforar recubierta de nitruro de titanio dura cinco veces más que una mecha común, lo cual es muy importante en la industria, sobre todo en las líneas de montaje: la mayor duración de las piezas evita las paradas frecuentes para su recambio.

¿Cuáles son las ventajas de realizar un recubrimiento mediante la técnica de plasma? La principal ventaja, -asegura Bruzzone- es la adherencia, ya que el material de recubrimiento se funde con el material base y no se separa nunca más, a diferencia de otros sistemas, como el cromado, en que el recubrimiento generalmente termina descascándose.

Además, el método de las descargas pulsadas permite realizar los procesos con gran rapidez y un bajo costo energético. Con la energía que consume una plancha en un minuto se pueden recubrir 60 centímetros cuadrados de superficie con una delgada capa de nitruro de titanio.

En síntesis, producir en la Tierra lo que se da naturalmente en el Sol y las estrellas, es decir, llevar la materia a un estado extremadamente caliente y cargado eléctricamente, tiene innumerables aplicaciones. La industria ha adoptado ya las técnicas de plasma como un aliado indispensable para la fabricación de partes mecánicas especializadas y que cumplen con requisitos muy exigentes.



Experiencias de Hittorf, Crookes, Thomson y Rutherford apuntaban a desentrañar qué sucede durante una descarga eléctrica aplicada a un tubo parcialmente vacío que sólo contiene vestigios de un gas. Por ese camino se definió el concepto de plasma gaseoso (Langmuir y Tonks). En 1950 Spitzer construye el Stellarator destinado a producir y confinar plasma

Química Biológica

El Instituto de Investigaciones Bioquímicas de la FCEyN, dictará un curso de posgrado en **Química Biológica Superior**.

El curso se dictará del 2 de mayo al 17 de julio de 1995.

Está destinado a graduados en Agronomía, Biología, Bioquímica, Farmacia, Medicina, Química y Veterinaria.

Informes e inscripción: Secretaría del Instituto de Investigaciones Bioquímicas, Fundación Campomar, Antonio Machado 151, (1045) Buenos Aires. Tel.: 88-4011/4019. FAX: 865-2246.

La inscripción cierra el 24 de abril de 1995.

Charla sobre
Ecología Aplicada
a cargo de Antonio Urdiales
Jueves 6/4, 15.00 hs.
Salón Roberto Arlt
P. B. del pabellón 2
(al lado del bar)
Área Cultura SAEyC

Elecciones

El Departamento de Química Biológica realizará elecciones de los tres claustros: profesores, estudiantes y graduados.

Desde el 3 hasta el 24 de abril se recibirán en la Secretaría del Departamento la nómina de candidatos y su aceptación por escrito para director del Departamento y miembros del CODEP.

A sacudir el esqueleto

Básquet femenino:

Jueves de 18.00 a 20.00 hs.

Sábados de 11.00 a 13.00 hs.

Básquet masculino:

Lunes y miércoles de 19.00 a 20.00.

Gimnasia aeróbica:

Lunes, miércoles y viernes de 12.00 a 13.30 hs.

Gimnasia localizada:

Lunes, miércoles y viernes de 17.00 a 19.00 hs.

Gimnasia deportiva:

Lunes, miércoles y viernes de 14.00 a 17.00 hs.

Handball femenino:

martes de 18.00 a 20.00 hs.

viernes de 19.00 a 20.00 hs.

Hockey sobre césped:

Martes y jueves de 18.00 a 20.00

Sábados de 10.00 a 12.00 hs.

Vóley femenino:

Martes y jueves de 15.00 a 18.00.

Whu-shu: martes y jueves de 10.00 a 12.00 hs.

Faltan definir los horarios de las siguientes disciplinas: **ajedrez, atletismo, karate-do, vóley masculino, paddle, tenis, entrenamiento de fútbol 5 y entrenamiento de fútbol 11.**

Hay cursos de **natación** (aprendizaje y perfeccionamiento), **buceo y náutica.**

Para cualquiera de estas actividades, dirigirse a la Oficina de Deportes, P.B. del Pabellón 2.

Lo que vendrá

Martes 4

18.30 hs. MESA REDONDA "Sociedad y escena en la España actual". En la Sala Cunill Cabanellas del TMGSM, Corrientes 1530, Buenos Aires.

21.00 hs. TEATRO "Los días felices", dir. por Alfredo Alcón. En la Sala Cunill Cabanellas del TMGSM, Corrientes 1530, Buenos Aires.

Miércoles 5

21.00 hs. TEATRO "El hombre de las valijas", dir. por Agustín Alezzo. En la Sala Cunill Cabanellas del TMGSM, Corrientes 1530, Buenos Aires.

Jueves 6

15.00 hs. CHARLA sobre "Ecología Aplicada", a cargo de Antonio Urdiales. En el salón Roberto Arlt, P.B. del pabellón 2. Org. Área Cultura - SAEyC.

Viernes 7

21.00 hs. DANZA Los cuatro temperamentos". En la sala Martín Coronado del TMGSM, Corrientes 1530, Buenos Aires.

Sábado 8

19.00 hs. MÚSICA "Santaires" (folclore). En el hall central del TMGSM, Corrientes 1530, Buenos Aires.

Cable Semanal- Hoja informativa editada por la Oficina de Prensa de la FCEyN (Sec. Extensión Universitaria) con la colaboración del Centro de Divulgación Ciencia y Técnica. Director: Carlos Borches. Redacción y diagramación: María Fernanda Giraud. Para comunicarse con la redacción dirigirse a la Oficina de Prensa, subsuelo del Pab II, Cdad. Universitaria (1428), Capital. Teléfono 781-5020 al 29 interno 371. FAX 782-0620. E-mail: cable@prenex.uba.edu.ar Se dispone de un buzón para recibir mensajes ubicado junto a la puerta del aula 12 del Pabellón II.

Cable semanal aparece todos los lunes de abril a julio y de agosto a diciembre

