USP

ALQUIMISTA

Publicação do Instituto de Química da Universidade de São Paulo

Edição Número 89 – abril de 2012

Instituto de Química

Carta do Editor

Com muita satisfação informamos que USP está entre as 70 universidades com maior reputação mundial. Anunciamos que laboratório do IQ concretiza promessas das nanopartículas. Veiculamos artigo dando conta de que os estudantes de Pós-graduação exigem reajuste nas bolsas de mestrado e de doutorado. Informamos, também, as atividades aqui no IQ e que envolveram a recepção aos calouros. Em outro artigo desta edição, noticiamos a realização da sessão musical havida no IQUSP no último dia 30 de março envolvendo a apresentação do grupo especializado na execução de choros. Divulgamos igualmente que na área da química, pesquisadores do Brasil e do Exterior realizarão seu principal encontro científico de 38 a 31 de maio próximo, no município paulista de Águas de Lindóia. Por fim, apresentamos interessantíssimo artigo que trata de pigmentos inorgânicos, através de brilhante texto produzido pelo Prof. Gianluca C. Azzellini.

USP está entre as 70 universidades com maior reputação internacional

A Universidade de São Paulo deu um salto e aparece entre as 70 instituições de ensino superior com melhor reputação no mundo, de acordo com ranking do THE (*Times Higher Education*) publicado em Londres. No levantamento do ano passado, a USP não figurava nem entre as cem melhores. Agora, está na faixa entre o 61º e o 70º lugar. É também a única representante de toda a América Latina na lista. O THE é um dos mais importantes avaliadores de universidades no mundo.

Para compor seu *ranking* de reputação, foram ouvidos 17.554 acadêmicos e pesquisadores de 137 países. Eles puderam indicar até 15 instituições que consideram as melhores do mundo. Phil Baty, responsável pelo *ranking*, afirma que não há dúvidas de que as pesquisas tenham melhorado na USP, mas diz que ela também se beneficiou do momento econômico pelo qual passa o país.

"Há um excitamento mundial com a América do Sul e com o Brasil em especial neste momento, devido às melhoras na economia. Acadêmicos de outras partes do mundo estão cada vez mais interessados em trabalhar com brasileiros e há uma sensação de que excelentes trabalhos de pesquisa estão sendo feitos no País."

Ele não quis especular por que o mesmo efeito não teria beneficiado outras instituições brasileiras, como a Unicamp, fora da lista.

A USP está em melhor posição no *ranking* de reputação (subjetivo) que em outro (objetivo) também do THE. No ranking geral, que foi divulgado no fim do ano passado e envolve 13 critérios (como relação aluno/professor, número de trabalhos científicos publicados, dinheiro aplicado em pesquisa etc...), a USP aparece em 178º lugar. A Unicamp, em 286º.

Uma boa reputação, assim como boa colocação nos *rankings* com critérios objetivos, pode facilitar a obtenção de dinheiro para pesquisas, atrair alunos e também professores e pesquisadores capacitados de outros países.

Fonte: usp.br (adaptado)

Seminários do IQUSP

Departamento de Química Fundamental
(quartas-feiras, 16h30min, B6 sup., Anfiteatro Cinza)

11/04 – "*Metabolomics: an Unbiased and Non-targeted Analysis of Cellular Metabolites*". Prof. Dr. Silas Granato Villas-Boas (*School of Biological Sciences, University of Auckland, New Zealand*).

18/04 – "NAP-PhotoTech – A Fotoquímica de Corantes Naturais". Prof. Dr. Frank H. Quina (IQUSP).

25/04 – "Reações de Hidrólise de Fosfatos. Novos Conceitos e Novos Catalisadores". Prof. Dr. Faruk Nome (UFSC).

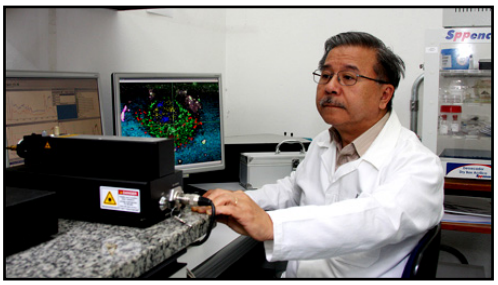
Departamento de Bioquímica
(quintas-feiras, 16h30min, B6 sup., Anfiteatro Cinza)

12/04 – "Bioluminescência em fungos: prospecção, função biológica, mecanismo e ensaios toxicológicos". Prof. Dr. Cassius Vinicius Stevani (IQUSP).

19/04 – "Genes, Sinapses nervosas e Transtorno do Espectro Autista". Profa. Dra. Maria Rita Passos Bueno (Inst. Biociências USP).

26/04 – "As reações de fotossensibiliação e as membranas". Prof. Dr. Maurício da Silva Baptista (IQUSP).

Laboratório do IQ concretiza promessas das nanopartículas

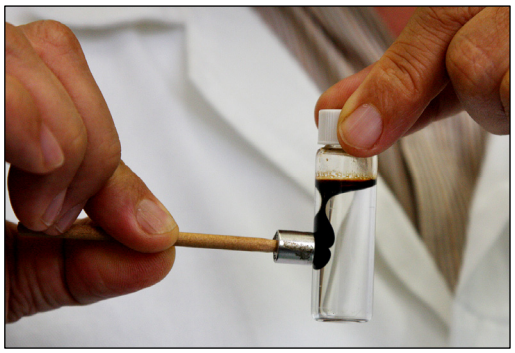


Prof. Toma

"O estudo de nanopartículas é uma ciência de fronteiras", garante o professor Henrique Eisi Toma do Instituto de Química da USP. Especialista na área, o docente trabalha há mais de 10 anos com nanotecnologia e afirma que as nanopartículas podem ser utilizadas pela física, medicina, indústria petroquímica e metalúrgica. "São infinitas as aplicações". Toma coordena uma série de pesquisas no Laboratório de Química Supramolecular e Nanotecnologia (LQSN) da USP, que busca testar e viabilizar algumas destas aplicações.

O LQSN conta atualmente com um grupo de 25 pesquisadores, entre doutorandos, pós-doutores e alunos de iniciação científica. Uma de suas pesquisas mais extensas utiliza nanopartículas feitas de magnetita, material que, quando na forma nanométrica, se torna um super-ímã. "Ele pode ser injetado para fazer tomografias, pode ser utilizado no transporte de medicamentos, são possíveis inúmeras aplicações", conta o professor. Uma aplicação estudada por ele seria na área petrolífera. "Não somos capazes de extrair das pedras 70% do petróleo, mas com as nanopartículas, pode ser possível tornar o petróleo magnético e movimentá-lo". Em uma pesquisa financiada pela Petrobrás, ainda em fase inicial, Toma verificará como se pode empurrá-lo para fora da pedra.

Testes em laboratório também verificam a possibilidade das nanopartículas ajudarem na despoluição de rios "É possível colocá-las na água poluída para que elas se liguem às partículas de poluentes. Utiliza-se então um ímã para atrair as nanopartículas com os poluentes grudados a elas", explica o professor.



Uma das aplicações mais revolucionárias das nanopartículas é no campo da exploração mineral. "Hoje, quando se extrai cobre, é preciso jogar ácido ou bactérias no minério, para que saia um líquido contendo o cobre. Esse líquido vai para um tanque em que se jogam solventes, reagentes e extrai-se o cobre, que vai em seguida para uma câmara, onde recebe um potencial e torna-se metálico", descreve o professor. Porém, com o uso de nanopartículas magnéticas, esse processo pode ser reduzido a uma única etapa. "É possível colocá-las no minério de cobre para que se grudem ao material, então se aplica um potencial e o cobre se torna, instantaneamente, metálico".

Outro trabalho realizado por Toma, ainda em fase de testes laboratoriais, é a incorporação das nanopartículas magnéticas em enzimas, para que, após seu uso, elas possam ser retiradas do produto da biocatálise. "Nos processo biológico que utilizam enzimas, elas são jogadas fora - não dá para recuperar ao final. Com as nanopartículas, porém, as enzimas podem ser reutilizadas dezenas de vezes", assegura.

A magnetita não é o único minério estudado por Toma. O docente já ganhou um prêmio da Petrobrás por uma pesquisa com nanopartículas de prata. "Se nós as colocarmos em um plástico, ela mata todas as bactérias e fungos", conta o professor, que mantém há 3 anos um pão dentro de um destes recipientes. "Colocando os alimentos em plásticos protegidos por nanopartículas de prata, eles duram muito mais".

Além disso, estas nanopartículas podem ser utilizadas para realizar separação de componentes químicos na indústria petrolífera. "Pode-se separar os gases saturados dos insaturados com uma membrana. Os insaturados interagem com as nanopartículas e passam por ela, os saturados, não", declara o professor, acrescentando que este método é mais limpo e econômico que o atual. "O processo de separação utilizado hoje necessita de uma torre enorme, gasta uma quantidade absurda de energia e polui muito o ambiente". A pesquisa, realizada em conjunto com a Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), está patenteada pela Petrobrás e encontra-se em fase de testes-piloto.

Fonte: usp.br (adaptado)

Alunos de Pós-Graduação lutam por reajuste

Há quatro anos sem reajustes, estudantes de mestrado e de doutorado das universidades públicas brasileiras convocaram uma paralisação geral das atividades no dia 29 de março. Os alunos querem um aumento de 40%.

Atualmente um mestrando ganha R$ 1,2 mil e um doutorando R$ 1,8 mil mensais das duas principais agências de fomento à pesquisa do governo federal: o Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES).

A paralisação foi convocada pela Associação Nacional de Pós-Graduandos (ANPG). A entidade afirmou que o reajuste considera a previsão de investimentos do Plano Nacional de Ciência e Tecnologia e a inflação acumulada do período, de 20%.

Neste ano, o Ministério da Ciência e Tecnologia sofreu um corte de 23% do orçamento. Em diversas universidades, os alunos realizam aulas públicas e panfletagens. Está previsto também um *twitaço* na web e um abaixo-assinado em favor da causa.

Atualmente, no Brasil, o CNPQ tem 10.319 bolsistas de mestrado e 8.851 de doutorado - em 2002 eram 5.604 de mestrado e 5.743 de doutorado. No caso do Capes, são 33.357 mestrandos e 21.941 doutorandos - em 2002, eram 13.053 bolsistas de mestrado e 10.180 bolsistas de doutorado.

Com as pressões dos estudantes, foi feita uma portaria recente da CAPES e do CNPq permitindo o acúmulo de bolsas com atividades remuneradas, mas com restrições. A Capes informou por meio de sua assessoria que considera legítima a luta pelo reajuste das bolsas, mas que essa decisão não cabe apenas às agências, e sim a uma negociação em nível ministerial. Além disso, a entidade destacou que, apesar de não ter havido reajuste, o volume de bolsas aumentou. Em 2008 eram 42 mil bolsistas e até o final de 2011 eram mais de 71 mil.

Os universitários precisam atuar necessariamente na sua área de interesse para sua formação acadêmica, científica e tecnológica. Nesse caso, para ter acesso à complementação financeira ou atuar como docente, o bolsista deve obter autorização, concedida pelo próprio orientador.

Conclamamos a todos os estudantes de graduação e pós-graduação, bem como os professores que adiram a esta nobre e justa causa. Uma vez que 30% das pesquisas brasileiras saem da Universidade de São Paulo, há de convir que os estudantes da pós-graduação sejam os que contribuem herculeamente por esta digna porcentagem.

Frase do mês!!!

"Olha, entre um pingo e outro a chuva não molha."

Millôr Fernandes

Utilidade Pública

A Secretaria de Pós Graduação informa a todos os alunos listados abaixo que os diplomas já estão disponíveis. A lista foi atualizada em 27/03/2012. Por gentileza, procurem a Secretaria de Pós Graduação:

Karina Helena Moraes Cardoso, Kátia Brito Lins Vieira, Katiana de Sales Junes, Leandro Oliveira Royer, Ligia Ramos Cal, Lúcio Mario Ferreira de Mendonça, Ludmila de Carvalho Fidale, Luiz Antonio Gallo, Maira Artischeff Frutuoso, Marcelo de Cerqueira César, Marcelo José Monteiro, Marcelo José Surpili, Márcia Cristina Teixeira dos Santos, Marcos Antonio Andrade da Silva, Marcos Coelho Amendola, Maria Claudia Pereda Franscischini, Maria Fernanda Baptista Munhoz, Mariana Carvalho Burrows, Mauricio Tiba, Mauro Francisco Pinheiro da Silva, Mônica Melchioretto de Medeiros Peixoto, Nivaldo Boralle, Noboru Jo Sakabe, Noriberto Araujo Pradie, Patrícia de Souza Medeiros Barbosa, Patrícia Miranda da Silva, Paulo Luiz de Sá Junior, Priscilla Leandro Silva, Renata Mayumi Sato, Renato AStolfi Raposo, Roberto Susumu Utsunomiya, Rodrigo Matias Trolise, Ruy Braz da Silva Filho, Sérgio Oyama Júnior, Sérgio Toshiyuki Oku, Tamy Koreeda, Thais Bezerra Claudio, Thais Lucy Ogeda, Thiago Barcellos da Silva, Thiago Lewis Reis Hewer, Thiago Sevilhano Puglieri, Tiago Artur da Silva, Vandecí Dias dos Santos, Vanessa Eid da Silva Cardoso, Vinícius Curcino de Carvalho Vieira, Virgínia Elizabeth Gilio, Wilson Mantovani Grava, Yedda Maria de Mello Bettarello, Yuri José de Camargo Barros Moreira, Zenaldo Porfírio da Silva.

Fonte: Milton Santos

Recepção aos Calouros do IQUSP

No mês de março o IQUSP contou com a semana de recepção dos novos alunos de graduação. Em todas as unidades houve programações específicas para a recepção dos calouros. Os novos estudantes puderam participar de palestras sobre as carreiras, gincanas, apresentações musicais e outras opções.

No IQUSP os calouros assistiram a uma palestra de boas vindas protagonizada pelo Grupo Química em Ação – equipe teatral formada por alunos do Instituto de Química da USP – que promove shows didáticos interagindo com assuntos de Química. Posteriormente, os calouros foram convidados a conhecer os integrantes do Centro Acadêmico do IQ Heinrich Rheinboldt e da Associação Atlética Acadêmica Ana Rosa Kucinski.

O IQUSP deseja muito sucesso aos novos alunos.

Fonte: Arquivo pessoal dos calouros

Alunos de graduação candidatem-se a uma bolsa para estudar no exterior

A partir deste ano os estudantes de graduação da Universidade terão acesso ao **Programa de Bolsas de Intercâmbio para Alunos de Graduação**, que oferecerá mais de 1.000 bolsas de estudos no Exterior. O projeto é inédito entre as universidades brasileiras e as bolsas serão distribuídas em duas modalidades: Bolsa Mérito Acadêmico e Bolsas de Empreendedorismo.

A Reitoria publicou, no dia 29 de março, edital em que estabelece as regras para o processo seletivo dos alunos, prazos e a descrição das bolsas. A partir do dia 9 de abril, todas as Unidades da USP terão prazo de 90 dias para proceder à seleção dos candidatos e encaminhar os nomes dos estudantes selecionados à Comissão Coordenadora do Programa de Bolsas para homologação. Maiores informações: USP Destaques nº 58 – 04/04/2012

Laboratório de Música de Câmara no IQUSP

No dia 30 de março, o IQUSP contou com a presença do ilustre Grupo *João de Barro*, especializado em choro. É formado por Pedro Bruschi (violão), André Bachur (bandolim) e Henrique Gomide (acordeon), do Laboratório de Música de Câmara (LAMUC), coordenado pelo Prof. Dr. Michael Alpert.

Químicos realizarão seu principal encontro científico em maio

A Sociedade Brasileira de Química realizará, de 28 a 31 de maio, em Águas de Lindóia (SP) sua 35ª Reunião Anual, com a expectativa de reunir cerca de três mil pesquisadores e docentes das universidades brasileiras e do Exterior. Maior evento científico da América Latina para uma área específica de conhecimento, o encontro registra o momento positivo pelo qual passa a pesquisa brasileira, e divulga esse trabalho em seus vários segmentos, entre eles o de fontes de energia alternativas, meio-ambiente e desenvolvimento de fármacos.

A Reunião Anual é também o principal fórum nacional para o debate sobre o ensino superior de química, reunindo alunos da graduação e da pós-graduação, e se afirma como espaço de interlocução com a indústria e agências governamentais. O tema escolhido este ano pela SBQ como eixo de reflexão para pesquisadores e docentes é "Responsabilidade, Ética e Progresso Social".

"São questões básicas para toda a sociedade colocadas no campo particular de cientistas e professores. Eles têm o compromisso de auxiliar na busca por soluções, através da ciência, para a qualidade de vida e preservação do planeta, assim como formar as novas gerações", analisa o presidente da 35ª Reunião Anual, Adriano D. Andricopulo, secretário-geral da SBQ.

A 35ª Reunião apresentará cerca de 70 atividades, na forma de conferências, sessões temáticas, sessões especiais, *workshops* , minicursos e sessões de painéis. A conferência de abertura este ano ficará a cargo de Ronaldo Aloise Pilli, professor titular do Instituto de Química da UNICAMP, que falará sobre "Síntese orgânica: pequenas moléculas, grandes desafios". A grade inclui conferencistas estrangeiros, como o do presidente da *International Union of Pure and Applied Chemistry* , *Kazuyuki Tatsumi*, da Universidade de Nagoya, da área de química inorgânica, e o norte-americano *Ilya Raskin, da Rutgers University*, de *New Jersey*, do campo da biotecnologia.

O encontro vai expor estudos e pesquisas realizados em áreas de fronteira do conhecimento com as quais cientistas buscam encontrar respostas para questões que estão no topo das prioridades da sociedade mundial. Entre esses temas estão biocélulas a combustível, tecnologias para a biomassa, nanotecnologia e fármacos. Treze conferências de palestrantes convidados, cujos trabalhos registram reconhecimento internacional, serão apresentadas nos dias 29 e 31 de maio.

A 35ª Reunião Anual tem como proposta dar continuidade às atividades do Ano Internacional da Química – AIQ 2011, que celebrou em âmbito mundial as contribuições das ciências químicas para o desenvolvimento da humanidade. Assim, o evento programa uma Sessão Especial para amplificar esse objetivo: "Ano Internacional da Química: muitas maneiras de deixar um legado e fazer a diferença para os anos que virão". Ao lado dos dirigentes da SBQ, participarão da sessão representantes da RSC *Royal Society of Chemistry*, do Reino Unido, da ACS, *American Chemical Society* , da FLAQ, Federação Latino-Americana das Sociedades Químicas e da IUPAC, *Internacional Union of Pure and Applied Chemistry*.

Fonte: sbq.org.br

ANIVERSARIANTES

Parabéns aos aniversariantes do IQ
- mês de abril -

01.04 Adriana Maria
02.04 Alícia Juliana
03.04 Maria F. Lima
03.04 Noemia Amaral
04.04 Edvaldo Fernandes
04.04 Letícia Labriola
05.04 Jefferson dos Santos
05.04 Sayuri Miyamoto
06.04 Regina Nogueira
07.04 Antonio Luís Gois
08.04 Débora Cristina
09.04 Airton Ferreira
09.04 Marcelo de Alcântara
10.04 Vicente de Paulo
11.04 Marcelo Lemos
11.04 Mauro Bertotti
12.04 Camila Santos
17.04 Inocência da Silva
17.04 Marcel Santana
18.04 Simone Corrêa
22.04 Maria José Rodrigues
23.04 Sérgio Verjovski
24.04 Fátima Maria de Jesus
24.04 Manuel Troyano
25.04 Jasiel Cordeiro
25.04 Ricardo Alexandre
26.04 Aguinaldo Ramos
27.04 Georgia Delmilio
28.04 Cristiane da Penha
28.04 Elaine Cristina Soares
30.04 Izaura Nobuko Toma

Pigmentos inorgânicos

Uma das aulas experimentais de laboratório dos alunos do Curso de Química 2012 foi introduzida com intuito de preparar alguns pigmentos inorgânicos sintéticos. Nesta atividade experimental selecionaram-se três pigmentos preparados por reações de precipitação: Amarelo de zinco-crômio (*School Bus Yellow*) ($ZnCrO_4 \cdot Zn(OH)_2$): O amarelo de crômio, $PbCrO_4$, é um pigmento que foi primeiramente extraído do mineral crocoíta por Louis Nicholas Vauquelin por volta de 1800. Este pigmento e outros "pigmentos dos cromatos" já se encontravam em ampla utilização a partir de 1820. Infelizmente o amarelo de crômio contém chumbo, um metal pesado muito tóxico. Uma alternativa de utilização de pigmentos amarelos é o amarelo de zinco-crômio que é um cromato básico de zinco que não contém chumbo, logo apresentando uma toxicidade muito menor.

Azul da Prússia ($Fe_4[Fe(CN)_6]_3 \cdot xH_2O$): Foi descoberto por acaso em 1704 na Alemanha por um fabricante de corantes chamado Diesbach sendo o seu processo de fabricação mantido em segredo por cerca de vinte anos. A sua introdução efetiva como pigmento foi feita então em 1724, na França (por isso também chamado azul Paris). Fez grande sucesso entre os artistas, principalmente no final do Século XVIII sendo considerado uma alternativa mais econômica que o azul ultramar, $Na_{6-8}Al_6Si_6O_{24}S_{2-4}$, que apresenta um custo dez vezes maior que o azul da Prússia. Este pigmento foi encontrado também nos trabalhos de Van Gogh, Monet e Picasso. Continua sendo fabricado nos dias de hoje, mas vem sendo substituído pelo azul *ftalo*, que é um pigmento orgânico mais transparente e com maior poder de tingimento. Não é tóxico, ao contrário do que se acredita, e não há necessidade de cuidados especiais para o seu manuseio. Consta, inclusive, que é usado em cosméticos (o que atesta a sua não periculosidade).

Verditer verde ($CuCO_3 \cdot Cu(OH)_2$): É a variante sintética de um mineral verde designado malaquita, $Cu_2CO_3(OH)$, que pode ser encontrado em muitas regiões do mundo na parte superior de jazidas de cobre, frequentemente é associado à azurita, $Cu_3(CO_3)_2(OH)_2$ (que é azul), outro carbonato básico de cobre (II). Foi usado nas pinturas egípcias e teve particular importância nos séculos XV e XVI. Verde exército Cr_2O_3 (reação redox): O óxido de crômio foi identificado em 1780 e é usado como um pigmento comercial em camuflagens e cerâmicas, entre outros. Uma vez preparados os pigmentos, eles foram utilizados em uma "tinta" utilizando a técnica da têmpera de ovo. Os alunos aprenderam química aglutinada à arte! Congratulações aos professores, alunos e monitores!

Fonte: Gianluca C. Azzellini

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
- Instituto de Química -

Reitor
Prof. Dr. João G. Rodas

Pró-Reitor de Cultura e Extensão
Profa. Dra. Maria A. Arruda

Diretor
Prof. Dr. Fernando R. Ornellas

Vice-Diretor
Profa. Dra. Maria Júlia M. Alves

Chefe do DQF
Prof. Dr. Luiz H. Catalani

Chefe do DBQ
Prof. Dr. Sérgio Verjovski-Almeida

Editor
Prof. Dr. Hermi F. Brito

Redator e Jornalista-Responsável
Prof. Dr. Paulo Q. Marques
(reg. prof. MTb nº 14.280/DRT-RJ)

Helliomar Barbosa (Secretário)

Colaboradores
Ana Valéria Lourenço
Cezar Guizzo
Fábio Yamamoto
Ivan Guide N. Silva
Jailton Cirino Santos
Jiang Kai
José M. de Carvalho Jr.
Lucas C. V. Rodrigues

Teses e Dissertações

Alunos do Programa de Pós-Graduação do IQ que defenderão seus trabalhos de Mestrado (M) e Doutorado (D)

1. Rodrigo Luís da Silva Ribeiro dos Santos – "Metalofármacos de dirutênio(II,III): síntese, caracterização e interações com biomoléculas e ciclodextrina". Dia: 04/04/2012 às 13:30h. Orientadora: Profa. Dra. Denise de Oliveira Silva. (D)

2. Israel de Souza Almeida – "Análise qualitativa de uma estratégia instrucional: a avaliação em grupo". Dia: 04/04/2012 às 13:30h. Orientador: Prof. Dr. Bayardo Baptista Torres. (M)

3. Fernando Bacci Effenberger – "Nanomateriais magnéticos para aplicações em terapia e imagem". Dia: 19/04/2012 às 13:30h. Orientadora: Profa. Dra. Liane Marcia Rossi. (D)

4. Denise de Sales Cordeiro– "Estudo do comportamento químico de desreguladores endócrinos utilizando o efeito SERS e processos fotoquímicos". Dia: 27/04/2012 às 13:30h. Orientadora: Profa. Dra. Paola Corio. (D)

Fonte: Milton César

QUER COLABORAR?

Para colaborar com o jornal **ALQUIMISTA,** entre em contato através do e-mail: alquimia@.iq.usp.br Eventos, artigos, sugestões de matérias ou qualquer outra atividade de interesse do IQUSP podem ser enviados. Todos podem colaborar. Sejam eles, professores, funcionários, alunos ou interessados.