

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA E A PÓS-GRADUAÇÃO CONTRIBUINDO NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO QUÍMICO

Luciana Rezende Alves de Oliveira - loliveir@unaerp.br

Raquel Bortolin da Silva – rbsilva@unaerp.br

Márcio Resende Trimailovas – mtrimai@unaerp.br

Carmen Sílvia Gonçalves Lopes - clopes@unaerp.br

Reinaldo Pisani Júnior rpisani@unaerp.br

Neide Aparecida de Souza Lehfeld - nlehfeld@unaerp.br

Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP – Curso de Engenharia Química.

Av. Costábile Romano 2201 – Ribeirão

14096-900 – Ribeirão Preto – São Paulo

***Resumo:** Este trabalho descreve o Curso de Engenharia Química da Universidade de Ribeirão Preto nos aspectos da Iniciação Científica e da Pós-graduação. Mostra-se o Programa de Mestrado em Tecnologia Ambiental interligado ao Curso de Engenharia Química, estimulando a integração das atividades de graduação e Pós-graduação. O Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade, bem como as premiações a ele relacionado foram descritas com o intuito de mostrar o incentivo da universidade ao aluno de Iniciação Científica e de Pós-graduação. Dessa forma, o curso de Engenharia Química da UNAERP tem propiciado ao mercado profissionais cada vez mais especializados e capacitados as questões ambientais sejam elas relacionadas ao ar, solo ou água.*

***Palavras-chave:** Iniciação Científica, Pós-graduação, Engenharia Química.*

1 INTRODUÇÃO

A Universidade de Ribeirão Preto – UNAERP é reconhecida como uma universidade de referência local e regional e com uma visibilidade nacional e internacional baseada na sua tradição de inovação, superação de desafios, colaboração interdisciplinar, qualidade dos seus cursos e pela prestação de serviços à comunidade, indo ao encontro às necessidades sociais e de mercado.

Esta visão que está de encontro com o que é a educação superior no Brasil, é desafiada sempre pelas necessidades da sociedade, do mercado e da cultura neste novo século. A UNAERP esta posicionada para aceitar estes desafios bem como a responsabilidade de se manter como uma referência dos avanços da educação, inovação tecnológica e científica, expressando a sua criatividade na busca de fomentar uma atmosfera de motivação intelectual e empreendedora.

A missão da UNAERP é gerar e difundir conhecimentos que promovam e contribuam para o desenvolvimento do indivíduo e da sociedade, fundamentados em princípios éticos e cristãos, com liberdade de pesquisa, inovação do ensino e da extensão, mantendo a constante interação com contextos nacionais e internacionais.

O curso de Engenharia Química da Universidade de Ribeirão Preto foi implantado em 1986, e reconhecido em 1991. Cerca de 249 alunos já concluíram o curso e atualmente conta com 290 alunos regularmente matriculados. Dividido em 10 semestres, o curso tem uma carga horária total de 4.199 horas e o perfil do egresso definido como “*engenheiro químico generalista habilitado em gestão de produção e negócios*”. Oferecido no período noturno, o corpo docente é formado por 21 professores sendo que 90% são mestres e doutores e dentre eles, 35% trabalham em período integral e 65% em tempo parcial.

Na UNAERP a Iniciação Científica é bastante estimulada entre os alunos, inclusive os da Engenharia Química que possui um Programa de Mestrado em Tecnologia Ambiental.

Com isso a Iniciação Científica passa a ser instrumento básico para formação de recursos humanos na prática de pesquisa, em busca de futuros pesquisadores e cidadãos comprometidos com a investigação. A Iniciação Científica, além dos resultados diretamente relacionados à formação de jovens pesquisadores, é um instrumento de apoio teórico-metodológico para a realização de pesquisas e vem se constituindo em decisivo instrumento de integração das atividades de graduação e Pós-graduação desta Universidade. Neste programa, são incentivados a participação e o envolvimento de alunos de Iniciação Científica em projetos de pesquisa propostos por professores da Universidade corroborando com a integração entre ensino, a pesquisa e a Pós-graduação. A atuação dos professores, como orientadores e elaboradores de propostas de pesquisa, é crucial, pois tem propiciado a qualidade do Programa, com o rigor científico esperado, permitindo aprofundamento das questões tanto do ponto de vista teórico, quanto na possibilidade de encontrar soluções para os problemas locais e de interesse da comunidade.

A Pós-graduação incorpora o princípio de que o sistema educacional é fator estratégico no processo de desenvolvimento sócio-econômico e cultural da sociedade brasileira. Ele representa uma referência institucional indispensável à formação de recursos humanos altamente qualificados e ao fortalecimento do potencial científico-tecnológico nacional. Cabe à Pós-graduação a tarefa de produzir os profissionais aptos a atuar nos diferentes setores da sociedade e capazes de contribuir, a partir da formação recebida, para o processo de modernização do país. É na Pós-graduação que ocorre a atividade da pesquisa científica e tecnológica. Seu desempenho encontra-se intimamente ligado a uma mobilização permanente da comunidade acadêmica nacional, bem como a um processo contínuo de integração com a comunidade científica internacional.

A pesquisa no curso de Engenharia Química anda lado a lado com os laboratórios de Prestação de Serviço. Nestes laboratórios são desenvolvidas pesquisas além da prestação de serviços à comunidade, principalmente ligados à área ambiental. Além disso, apresenta vários outros projetos de pesquisas, em diferentes temáticas, desenvolvidos por discentes de Iniciação Científica.

Neste sentido o profissional a Engenharia Química atua nos mais diversos setores industriais, e é cada vez mais importante em decisões que envolvem qualidade de produto e questões ambientais, bem como pesquisas, assessorias e projetos técnicos, o que lhe possibilita seguir carreira em diferentes setores industriais.

2 PESQUISA E INICIAÇÃO CIENTÍFICA

2.1 Evolução da Pesquisa e da Iniciação Científica no Curso de Engenharia Química

A Iniciação Científica se caracteriza pela participação de alunos de graduação em projetos de pesquisa sob a orientação de um professor pesquisador. Os alunos de Iniciação Científica poderão estar integrados, em projetos de pesquisa aprovados pela Universidade, em projetos com fomento externo, em projetos de Pós-graduação (Stricto Sensu).

Estabelecer relações entre ensino e pesquisa implica, muitas vezes em caracterizar tais relações. Falarmos em pilares da base de construção do Curso de Engenharia Química compreende uma maneira de se olhar para esses contextos e como deveriam conjugar-se, em seus aspectos, garantindo uma maior participação social na comunidade local, nacional e internacional.

A Iniciação Científica nesse processo de aprendizagem visa estimular pesquisadores a engajar estudantes de graduação no processo de investigação, otimizando a capacidade de orientação à pesquisa na Instituição e de interesse da comunidade, despertando vocação científica e incentivando talentos potenciais de pesquisadores entre estudantes de graduação, mediante sua participação em projetos de pesquisa, objetivando, especialmente, iniciar o jovem universitário no domínio do método científico orientado por pesquisador ou grupo de pesquisa qualificado.

Dessa forma, o aluno de Iniciação Científica passa a desenvolver o estímulo do pensar científico e da criatividade decorrentes das condições criadas pelo confronto direto com os problemas de pesquisa, preparando a clientela para os programas de Pós-graduação e aprimorando o processo formativo dos profissionais para o setor produtivo. Despertando o estímulo do corpo docente no estabelecimento de propostas de pesquisa em suas disciplinas, fomenta a interdisciplinaridade nos cursos e outras atividades afins da Universidade e fortalece a integração das atividades de ensino e pesquisa.

A atividade de Iniciação Científica no curso de Engenharia Química vem aumentando em qualidade e quantidade de forma sistemática, atraindo crescente interesse tanto do corpo discente quanto do corpo docente da universidade “Figura 1”.

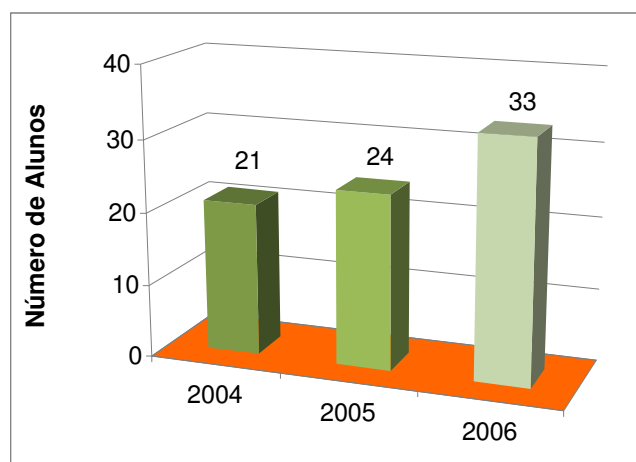


Figura 1: Número de alunos de Iniciação Científica do Curso de Engenharia Química nos anos de 2004, 2005 e 2006.

Um evento de grande relevância que acontece anualmente na UNAERP é o Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa.- CONIC e o curso de Engenharia Química está totalmente

inserido. O número de participantes neste evento tem crescido continuamente nos últimos anos, refletindo o incremento da atividade de Iniciação Científica e de Pesquisa no curso.

Assim podemos observar na “Figura 2” o número de trabalhos apresentados nos últimos três anos no CONIC (2004 a 2006) pelos cursos da Área de Exatas (Análise de Sistemas, Biotecnologia, Engenharia da Computação, Engenharia Química, Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental e Mestrado em Biotecnologia), comparando com a “Figura 3”, onde se tem o número de trabalhos apresentados pelo Curso de Engenharia Química no mesmo período. Observa-se nas figuras que o número de trabalhos científicos vem se mantendo constante no decorrer dos últimos três anos, apresentando uma maior inserção dos alunos de Iniciação Científica do curso de Engenharia Química quando comparado com os demais cursos da área de exatas.

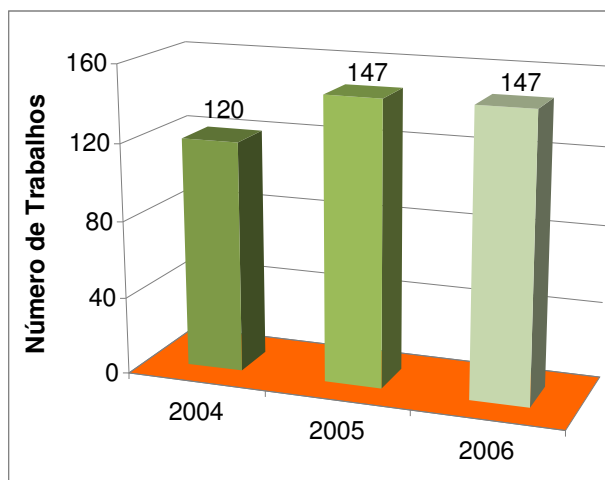


Figura 2 - Número de trabalhos científicos apresentados pela Área de Exatas no congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto - CONIC em 2004, 2005 e 2006.

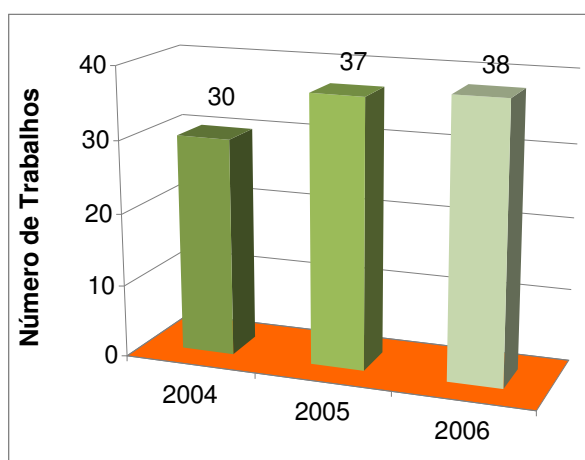


Figura 3 - Número de trabalhos científicos apresentados pelo Curso de Engenharia Química no Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto - CONIC em 2004, 2005 e 2006.

Prêmio de Iniciação Científica Neide Lehfeld

Criado em 2004, no 5º CONIC, o Prêmio de Iniciação Científica Neide Lehfeld é destinado apenas para alunos de Iniciação Científica que apresentam seus trabalhos de forma oral, contemplando as três áreas do conhecimento, Exatas, Saúde e Humanas.

Este prêmio objetiva estimular, divulgar e consolidar cada vez mais a pesquisa científica e tecnológica, revelar talentos e investir em estudantes, que procuram alternativas inovadoras para os problemas brasileiros, despertando a vocação para os campos das ciências e carreiras tecnológicas, incentivando talentos potenciais entre estudantes de graduação, mediante sua participação em projetos de pesquisa que introduzem o universitário no domínio do método científico.

O Curso de Engenharia Química recebeu o 1º Prêmio Neide Lehfeld de Iniciação Científica com o trabalho intitulado “*Remoção de Prata de Reveladores de Filme Fotográfico Utilizando Ferro Fundido*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Thaís Amélia Onça sob a orientação da Profª Drª Maristela Silva Martinez e o 2º Prêmio Neide Lehfeld de Iniciação Científica com o trabalho intitulado: “*Avaliação da Exposição aos Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos Presentes na Fuligem da Cana-de-Açúcar*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Márcio Resende Trimailovas sob a orientação da Profª. Drª. Luciana Rezende Alves de Oliveira.

Prêmio de Iniciação Científica Elmara Lúcia Bonini Corauci

Em 2006, no 7º CONIC, foi criado o Prêmio de Iniciação Científica Elmara Lúcia Bonini Corauci, destinado aos trabalhos de pesquisa apresentados na forma de painéis, contemplando as três áreas do conhecimento, Exatas, Saúde e Humanas.

Neste ano, o Curso de Engenharia Química recebeu o 1º Prêmio Elmara Lúcia Bonini Corauci em seis trabalhos:

- “*Avaliação Experimental da Velocidade Terminal de Grãos Alimentícios*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Adriano Cardoso Rios Vieira, sob a orientação do Prof. Dr. Murilo Daniel de Mello Innocentini;
- “*Comparação entre os Processos Alcalino e Ácido na Produção da Gelatina Industrial*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Taciana Alem Alves sob a orientação do Prof. Dr. Sandro Megale Pizzo;
- “*Controle da concentração das Soluções de Formaldeído Utilizadas para Conservação de Peças Anatômicas na Universidade de Ribeirão Preto*”, tendo como aluno de Iniciação Científica José Guilherme Pascoal de Souza sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Sérgio Pereira;
- “*Determinação da Dextrana em Amostras de Caldo de Cana-de-Açúcar e Vinho Fermentado através do Método Enzimático e Detecção Espectrofotométrica*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Juliana Rodrigues Pinheiro, sob a orientação Profª. Drª. Eloísa A. M. Kronka;
- “*Determinação de Metais no Sedimento do Rio São Francisco no Trecho entre a Nascente e Vargem Bonita*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Adrielle Machado de Almeida sob a orientação Profª. Drª. Maristela Silva Martinez;
- “*Minimização do Volume de Água Utilizado na Lavagem de Biodiesel Proveniente de Diferentes Matérias-Primas Oleaginosas Vegetais*”, tendo como aluno de Iniciação Científica Mariana Pinto Saicali, sob a orientação do Prof. Dr. Murilo Daniel de Mello Innocentini.

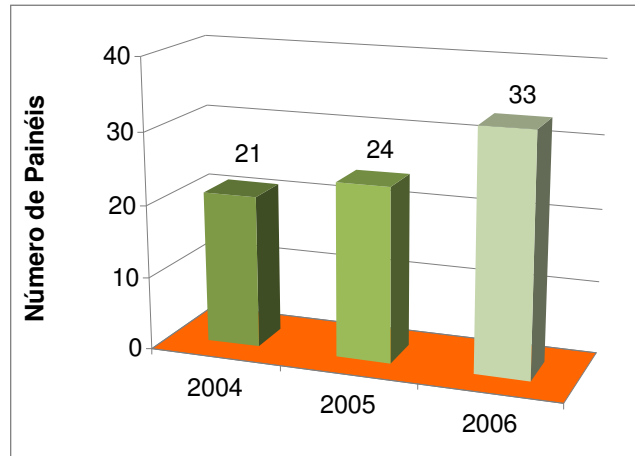


Figura 4: Número de trabalhos científicos apresentados na forma de painéis do Curso de Engenharia Química inscritos no Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto - CONIC em 2004, 2005 e 2006.

2.2 1º Workshop de Pesquisa e Pós-graduação

No ano de 2006 foi realizado um novo evento entre a comunidade científica da Universidade de Ribeirão Preto, o 1º Workshop de Pesquisa e Pós-graduação. Essa atividade teve como objetivo promover e divulgar as pesquisas realizadas pelos alunos dos diferentes programas de Mestrado e Doutorado desta instituição.

O evento foi dividido em dois períodos, de modo que pela manhã ocorreu uma palestra intitulada “Inovação Tecnológica e Patentes” que foi proferida pelo Prof. Dr. João Fernando Gomes de Oliveira, representante da CAPES. Nesta palestra tivemos a participação dos alunos de Pós-graduação e da graduação objetivando a interação entre os mesmos para promover o interesse e incentivo à pesquisa.

Na segunda parte, período da tarde, foram apresentados os trabalhos de pesquisa realizados pelos alunos de mestrado e doutorado e os alunos da graduação tiveram a oportunidade de assistir e participar das discussões.

O Programa de Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental, que está ligado ao curso de Engenharia Química e tem seu corpo docente permanente ministrando aula na graduação, contou com a apresentação de dois trabalhos de alunos ingressantes em 2004. Nas pesquisas realizadas pelos mestrandos costuma-se ter a participação de um aluno de Iniciação Científica do curso de Engenharia Química como apoio e usando prioritariamente a inserção desse discente no contexto técnico-científico, pois este mestrado não é acadêmico e, portanto tem a necessidade da busca de parcerias com empresas e indústrias.

Os trabalhos selecionados para essa apresentação tiveram como critério de escolha principal a relevância científica para o meio ambiente, além de estar com oitenta por cento de experimentos concluídos. São eles:

1. “Avaliação da Formação de Subprodutos Organo Halogenados em Água Contendo Substâncias Húmicas de Origem Aquática”, tendo como aluno de Mestrado Wagner Aparecido Montanha sob a orientação do Profa. Dra. Cristina Filomena Pereira Rosa Paschoalato e com auxílio da aluna de Iniciação Aline Villerá Silveira;
2. “Desinfecção de Resíduos de Serviço de Saúde por Aquecimento Dielétrico do Tipo Microondas”, tendo como aluna de Mestrado Ligia Ribeiro da Silva Tonuci sob a

orientação do Prof. Dr. Reinaldo Pisani Júnior e com auxílio da aluna de Iniciação Patrícia Ferrari Paulino.

2.3 Integração da Graduação com a Pós-graduação

Se de um lado a graduação tem realizado pesquisas, buscando informações, criando condições para o desenvolvimento, transformando-se em fator gerador de pesquisa, a Pós-graduação esta sendo beneficiada diretamente pelas informações obtidas objetivando a retroalimentação na formação acadêmica.

A Iniciação Científica está tendo uma atenção especial por parte dos professores da Pós-graduação, orientando os alunos da graduação e fazendo com que os mesmos desenvolvam trabalhos de pesquisa, vindo de encontro as reais necessidades da Universidade.

Um aspecto relevante sobre o programa de Mestrado é a maneira como ele se integra a graduação em diferentes aspectos. Os professores de ambos os cursos são os mesmos, possibilitando o conhecimento prático-teórico, ou seja, o aluno tem a teoria em sala de aula aliada a dados práticos desenvolvidos por pesquisas da Pós-graduação.

Como já foi dito anteriormente o caráter do mestrado é profissionalizante, o que impossibilita o mestrando de estar em tempo integral na universidade, sendo assim, geralmente cada pesquisa de mestrado conta com o auxílio de um aluno de Iniciação Científica para realização dos experimentos práticos, proporcionando estágios para os alunos e o colocando em contato com o meio acadêmico. Os alunos da graduação realizam os experimentos de acordo com o que os pós-graduandos lhes passam e se reúnem semanalmente para discussão de resultados e prosseguimento de outras etapas da pesquisa.

A Unaerp no ano de 2006 foi selecionada para participar do PROSAB 5, um programa apoiado pela FINEP, que tem por finalidade desenvolver tecnologias para Tratamento de água para abastecimento. O Projeto do PROSAB conta com 4 alunos do Mestrado que estão realizando dissertações dentro da linha de pesquisa e com 4 alunos de Iniciação Científica atrelados a eles para auxiliá-los. Estão citados abaixo os títulos dos quatro projetos de pesquisa com seus respectivos mestrandos e os apoios de Iniciação Científica:

1. *“Estudos de Tratabilidade para Remoção de Agroquímica de Água Superficial”*, tendo como aluno de mestrado Ideraldo Divino Alves Rosa e como apoio de Iniciação Científica a aluna Aline Villera Silveira.
2. *“Pré-oxidação e Adsorção em Carvão Ativado para Remoção de Agroquímicos de Água Subterrânea”*, tendo como aluno de mestrado Renata Rueda Ballejo e como apoio de Iniciação Científica a aluna Thaís de Paula Silveira Mello.
3. *“Pré-oxidação Seguida da Adsorção e Tratamento em Ciclo Completo para Remoção de Agroquímicos de Água Superficial”*, tendo como aluno de mestrado Ricardo de Melo e como apoio de Iniciação Científica a aluna Thaís de Paula Silveira Mello.
4. *“Estudo da Capacidade Adsorptiva de Carvões Ativados na Fase Líquida para Remoção de Agroquímicos”*, tendo como aluno de mestrado Ana Vera Toledo Pizza e como apoio de Iniciação Científica o aluno Renan Almeida Guerreiro.

3 CONCLUSÕES FINAIS

Os alunos ingressantes no Curso de Engenharia Química têm a oportunidade de realização de Iniciação Científica nos projetos desenvolvidos na instituição desde o início do curso, proporcionando ao aluno desenvolvimento do espírito científico além de interação com o meio acadêmico.

O curso de Engenharia Química oferece aos seus formandos a oportunidade de continuar na universidade através do Mestrado Profissionalizante em Tecnologia Ambiental, visando a formação de um engenheiro cada vez mais capacitado e atualizado.

Neste foco, integram-se cada vez mais os alunos da graduação e da Pós-graduação, desenvolvendo-se vários projetos em parceria com esses alunos, objetivando a continuação da formação acadêmica.

É importante ressaltar que o curso de Engenharia Química tem sido fortalecido ano a ano e o incentivo a Pós-graduação contribui progressivamente para a formação do engenheiro químico.

4 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anais de pesquisa do 4º Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto – CONIC (2003). Volume 4 p.1-323 ISSN: 1518-5613.

Anais de pesquisa do 5º Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto – CONIC (2004). Volume 4 p.1-312 ISSN: 1518-5613.

Anais de pesquisa do 6º Congresso de Iniciação Científica e Pesquisa da Universidade de Ribeirão Preto – CONIC (2005). Volume 4 p.1-354 ISSN: 1518-5613.

PISANI, R.J.,(2005) **Evolução do curso de mestrado profissionalizante em Tecnologia Ambiental da Universidade de Ribeirão Preto.** In: Congresso Brasileiro de Engenharia, 22, Campina Grande: COBENGE 2005.

Lehfeld, N. **Metodologia e Conhecimento Científico: Horizontes Virtuais.** Petrópolis, RJ: Editora Vozes, 2007.

THE CIENTIFIC INITIATION AND THE AFTER-GRADUATION CONTRIBUTER TO THE CHEMICAL ENGENEERING FORMATION

Abstract: *This work describes the chemical engineering course of the University of Ribeirão Preto in the aspects of the cientific initiation and the after-graduation. The master program in ambient technology reveals in linked to the course of chemical engineering course, stimulating the integration between the activities of graduation and after-graduation. The cientific initiation and research congress of the university, as well as the awardings related it had been described with intention to show the incentive of the university to the pupil, cientific initiation and of after-graduation. So, the Unaerp's chemical engineering Course has propitiated to the work market professionals ,more specialized and enabled to the questions related they to air, ground or water.*

Key-words: *Cientific Initiation,After-graduation, Chemical Engineering.*