



MARGARET HUTCHINSON ROUSSEAU

Nasceu em 27 de Outubro de 1910 em Houston, Texas. Aos 22 anos Margaret recebeu seu diploma de Bacharel em Ciências do Rice Institute, e, cinco anos depois, seu diploma de Doutorado em Ciências em Engenharia Química pelo MIT, a primeira mulher a receber um doutorado no assunto.

Durante a Segunda Guerra Mundial, foi supervisora no projeto de plantas de produção para os materiais da penicilina e da borracha sintética e projetou a primeira planta comercial de produção de penicilina. Ainda, trabalhou no desenvolvimento de gasolinas de alta octanagem para a aviação. Um de seus últimos trabalhos foi a otimização do design de colunas de destilação.

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL EM ENGENHARIA QUÍMICA



MARÇO

período

Nº2

ANO 2018

Procrastinação

Aprenda a se livrar desse hábito com base na ciência!

pág. 6



THINKING OUTSIDE THE BOX

EQ:

pág. 4

O papel social da Engenharia Química

pág. 3

Descubra de que se trata a Química Fina

pág. 7

Saiba qual o papel da Engenharia Química na química forense
pág. 4

ACESSE A VERSÃO DIGITAL DESTA PERÍODICO ESCANEANDO O QR CODE DA CAPA.

CURTA A NOSSA PÁGINA NO FACEBOOK:

PETENGENHARIAQUÍMICA@GMAIL.COM

WWW.PETE.Q.FURG.BR



PET Engenharia Química - FURG

RESPOSTAS:

- 1 Cálculo
- 2 Operações Unitárias
- 3 Físico-química
- 4 Termodinâmica
- 5 Física
- 6 Análise de Processo
- 7 Química Orgânica
- 8 Desenho
- 9 Controle e Automação
- 10 Geometria e Álgebra



PET/EQ

Editorial

por Emmanuelle Segalla

Para a segunda edição do novo modelo do Periódico PET/EQ, abordamos assuntos pertinentes a toda comunidade acadêmica para que, desta forma, a informação seja de amplo interesse aos leitores. O objetivo deste periódico é trazer novas informações, torná-lo interativo e atrativo aos estudantes de engenharia química, mas acima de tudo, gostaríamos que você fosse instigado pelas matérias abordadas nessa edição a pesquisar e refletir sobre esses temas.

Nesta edição, destacamos temas como "estilo de vida" e como podemos evitar a indesejável procrastinação, além disso, apresentamos algumas ideias a respeito da Engenharia Química e seu papel social. Uma matéria explanando um pouco mais sobre Perícia Criminal foi escrita para sanar algumas dúvidas sobre esse tema já comum em famosas séries de TV e em alguns filmes. Ainda, matérias referentes ao universo da Química Fina e da indústria têxtil também serão pautas nesse periódico. Para a matéria de capa, convidamos a professora do curso de Engenharia Química da FURG, Vanessa Mortola, para falar um pouco da Engenharia Química na atual conjuntura, suas áreas e seus profissionais.

É importante salientar que você pode escanear o QR code da capa e acessar a versão digital desta revista!

Dúvidas? Sugestões? Fale conosco pela nossa página do Facebook. Gostaríamos de receber suas dicas e comentários!

EDIÇÃO: EMMANUELLE SEGALLA
FILIPE ECHART
REVISÃO: WALTER AUGUSTO RUIZ

PROGRAMA DE EDUCAÇÃO TUTORIAL
EM ENGENHARIA QUÍMICA

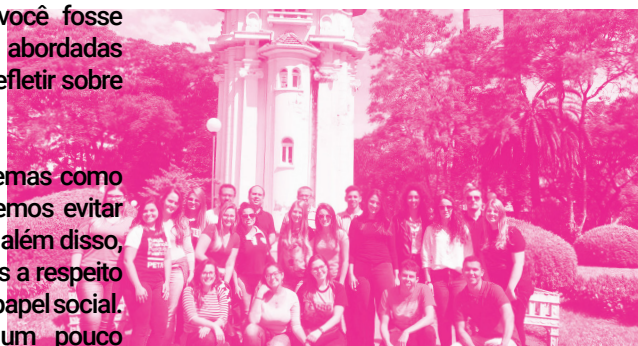
SALA 04 - ESCOLA DE ENGENHARIA

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE
RIO GRANDE, RS

PREVIOUSLY

Visita Técnica Refinaria Alberto Pasqualini e DMAE

24 OUTUBRO 2017



Palestra: "Você é o Protagonista da Sua Carreira"

27 OUTUBRO 2017



UP NEXT

02/abril VISITA TÉCNICA

refinaria riograndense

março SELEÇÃO PET/EQ

Quer fazer parte do nosso grupo? Fique ligado! Em breve divulgaremos as datas e o edital do processo seletivo do primeiro semestre de 2018.

2

O PAPEL SOCIAL DA ENGENHARIA QUÍMICA

O meio acadêmico é um espaço onde é produzido uma vasta quantidade de conhecimento, sendo aberto para discussões sobre tecnologia, inovações e produção científica. Logo, o aprendizado e a aplicação da Engenharia Química e das engenharias em geral têm potencial para beneficiar a sociedade, sobretudo as classes de baixa renda. Embora existam pessoas engajadas em questões sociais ainda há muito a ser feito, uma vez que a sociedade carece de ajuda. Neste contexto, esta capacidade de auxílio se apresenta como um dever.

Tem sido pauta nos últimos anos o debate sobre sustentabilidade, esta, que não diz respeito somente ao meio ambiente, mas também à questão social. Já existem iniciativas como o Engenheiros sem Fronteiras, que têm por objetivo unir a engenharia e questões de melhoria sociais, a exemplo do Projeto Solar que busca aproveitar as regiões de alta incidência solar no Brasil, e do Longa Vida que reutiliza caixas de leite para forrar casas de pessoas em situações precárias.

O Empreendedorismo Social é uma tendência em crescimento. Uma empresa social é um negócio cujo principal objetivo é gerar um impacto social positivo, além de gerar lucro. Esse conceito já existe há alguns anos, várias empresas e projetos já foram realizados, porém, a Engenharia Química é uma das áreas que menos tem contribuído nesse meio, visto que a maioria dos projetos sociais realizados infelizmente não parte desta área. A Engenharia Química tem muito a contribuir nesse contexto como, por exemplo, na Unicamp, onde existe a Propeq, uma empresa que prioriza responsabilidade social e já desenvolveu alguns projetos como a tinta ecológica de baixo custo e o Eco Cooler, um ar condicionado feito a partir de materiais recicláveis e que não utiliza energia elétrica. Além disso, existem também espaços como o ENEDS, Encontro Nacional de Engenharia e Desenvolvimento Social, que propõe esse tipo de debate dentro da Engenharia; sua versão regional, o EREDS, foi sediada na FURG em 2017, porém o número de estudantes que compareceram não foi muito grande. Precisamos de iniciativas como essas na nossa Universidade, e o problema não é só falta de investimento, mas também a falta de interesse dos acadêmicos neste assunto.

por Gabriel Siqueira

Este assunto foi
tema de um seminário
apresentado pelo PET/EQ.

Conheça a Indústria Têxtil

por Gabriela Fischer

A indústria têxtil é considerada uma das mais antigas indústrias do mundo. Já no Antigo Egito, se utilizava o tear antigo e também tecidos nos processos de mumificação. Antes de a Revolução Industrial, o método de fiação manual era muito usado para fazer os fios. O primeiro tear mecânico inventado foi projetado pelo francês Joseph Marie Jacquard, em 1801, ele substituiu o tecelão por um cartão perfurado, usando um sistema binário. No Brasil, os índios já produziam suas vestimentas artesanalmente com fibras vegetais. A indústria têxtil foi uma das pioneiras no processo de industrialização.

Fábrica Rheingantz. A Fábrica também é conhecida como União Fabril e está localizada em Rio Grande, RS. Ela foi inaugurada pelo empreendedor Carlos Guilherme Rheingantz em sociedade com o sogro, Miguel Tito de Sá, e com o empresário alemão Hermann Vater, em 1873. Foi a primeira e uma das maiores fábricas têxteis do sul do Brasil. Seu complexo é formado pela planta industrial, vila operária, casas de mestres, grupo escolar, creche e outros. Através da distribuição dos imóveis é possível também traçar um mapa social. Por estar mergulhada em dívidas e sentenças judiciais, foi abandonada nos anos 90.

Processo. A indústria têxtil objetiva a transformação de fibras em fios, de fios em tecidos e de tecidos em peças de vestuário, uso doméstico, artigo para aplicações técnicas, etc. As etapas do processo têxtil são: fiação, tecelagem, beneficiamento/acabamento e confecção. A matéria prima da indústria têxtil pode ser tanto de fibras naturais como de fibras químicas (sintéticas e artificiais).

A etapa de fiação tem como objetivo transformar as fibras em fio. A tecelagem é feita através do entrelaçamento de fios de trama (transversais/horizontais) com fios de urdume (longitudinais/verticais), formando tecidos ou panos. Na malharia, os fios formam laçadas que se entrelaçam, dando origem ao tecido de malha. A diferença entre um tecido plano e um tecido de malha é de acordo com a forma de entrelaçamento dos fios que compõem o tecido. A quarta etapa, beneficiamento e acabamento, tem como finalidade melhorar as características visuais e de toque do material têxtil, além de poder dar algumas características específicas ao mesmo. Mas antes do acabamento, temos o tingimento, que é a aplicação de cores para todo o corpo do material têxtil com algum grau de solidez. A confecção constitui o produto final da cadeia produtiva têxtil. As confecções abrangem roupas de malha, vestuário e acessórios de tecidos, roupas de cama, mesa, banho, copa, sacos e sacolas para embalagem, cobertores, tapetes e rendas, entre outros.

Engenharia Química. Um engenheiro químico pode atuar em diversos setores da indústria têxtil, entre eles temos: no Tratamento da Água que será empregada na fabricação, para eliminar impurezas e excessos de produtos do tratamento; no Tratamento de Efluentes gerados no processo produtivo; na etapa de Fiação e Tecelagem, no desenvolvimento das fibras sintéticas; na etapa de Acabamento, no uso de enzimas, soda cáustica e uma série de outros produtos e processos químicos e no processo de tingimento, uma etapa que requer acompanhamento constante.

3

QUÍMICA FORENSE

A química forense é responsável pelo apoio nas investigações de crimes inexplicados, aplicando os conhecimentos de química e toxicologia no campo legal ou judicial. Empregam-se as provas materiais recolhidas no momento da perícia criminal em diversas análises químicas, bioquímicas e toxicológicas para que seja possível compreender diversos crimes, seja assassinato, roubo e envenenamento ou também adulterações de produtos e processos que estejam fora da lei.

As pessoas que se especializam nas ciências forenses trabalham como peritos criminais e utilizam técnicas sofisticadas de cromatografia, espectroscopia, espectroscopia de massa, papiloscopia e termogravimetria para auxiliar a polícia na identificação de suspeitos. Tais técnicas são aplicadas em manchas orgânicas e manchas inorgânicas, como também, são aplicadas na análise de evidências (fios de cabelo, peça de vestuário, cinzas, entre outros). Abaixo estão algumas das principais técnicas.

A revelação de digitais faz uso da técnica do pó, baseada nas características físicas e químicas deste, ou seja, a interação entre os compostos da impressão e o pó, o qual é de caráter elétrico revelando o desenho exato da impressão digital que está no objeto. Os pós mais utilizados nessa análise são os pós de óxido de ferro, de dióxido de manganês, de óxido de titânio e de carbonato de chumbo. O uso do Luminol para exibir manchas de sangue está presente em muitas séries de investigação científica criminal e, também, na prática e cotidiano de um perito criminal. O 5-amino-2,3-di-hidro-1,4-ftalazinadiona, ou luminol, pode identificar vestígios de sangue de até 6 anos. É um composto que ao reagir com a hemoglobina do sangue, humano ou de animal, produz um brilho bem característico. Para que seja possível identificar uma substância que causou o envenenamento, utilizam-se as técnicas de cromatografia e, a mais comum entre elas, é a cromatografia de camada delgada.

Apesar das investigações criminais serem o aspecto mais conhecido da química forense, existem peritos criminais que são especializados em questões trabalhistas para determinar se uma atividade é insalubre ou perigosa, detectar adulterações em combustíveis, uso de drogas ilícitas, investigar doping esportivo e fraudes em alimentos e medicamentos.

Dessa forma, é visível a importância da Engenharia Química para o aprimoramento das análises utilizadas e também das diversas técnicas. Por sua vez, o engenheiro químico domina a maioria dessas análises e, através disto, interpreta seus resultados com uma margem de erro muito pequena, fazendo com que esse profissional seja perfeito para o cargo de perito.

por Karoline Oliveira

POR
VANESSA BONGALHARDO MORTOLA

POSSUI GRADUAÇÃO EM ENGENHARIA QUÍMICA PELA FURG, MESTRADO EM ENGENHARIA QUÍMICA PELA UFU E DOUTORADO EM ENGENHARIA QUÍMICA PELA UFSCAR, COM PERÍODO SANDWICH NA NORTHWESTERN UNIVERSITY. ATUALMENTE É PROFESSORA ADJUNTA DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA NA FURG E LECIONA MATERIAIS DE CONSTRUÇÃO NA ENGENHARIA QUÍMICA.

Quando o PET/EQ procurou-me para escrever a matéria de capa desta edição e disse-me que o tema era livre, confesso que fiquei com vontade de falar sobre vários assuntos, que acredito serem importantes para serem discutidos. Na verdade, sempre quando parava para pensar no que iria escrever, eu pensava em um novo tema. Mas, acabei escolhendo falar um pouco sobre a atuação do Engenheiro Químico no cenário atual e algumas características que acredito serem relevantes. Bem, nesse caso, não só para os Engenheiros Químicos, mas para os profissionais de uma maneira geral.

Se fizermos uma busca rápida na internet, em sites especializados em Engenharia Química, a respeito do que o Engenheiro Químico faz, encontramos algumas definições bem simpáticas do tipo: "Os Engenheiros Químicos vêm melhorando nosso bem estar por mais de um século"¹. Então, se pararmos para analisar, podemos ver o quanto esta profissão é ampla e, conseqüentemente, o quanto podemos fazer com um "canudo" de Engenheiro Químico em mãos.

Esse profissional é capaz de atuar em campos diversos do conhecimento. Por isso, em sua formação, uma grade curricular bastante ampla é abordada, para que futuramente esse profissional possa ter a base, que o torne apto a se aprofundar na área escolhida.

O profissional da Engenharia Química atua em áreas consideradas

bastante tradicionais como petróleo e petroquímica, nas quais pode trabalhar desde a perfuração de poços para a extração do petróleo, até nos processos de refino e transformação desse bem. Outras áreas bastantes convencionais da Engenharia Química, nas quais muitos colegas estão inseridos, são os setores de fertilizantes, cimento, papel e celulose.

Além dessas áreas, há alguns anos os Engenheiros Químicos vêm atuando com sucesso no âmbito da Medicina e Indústria Farmacêutica. Nesses trabalhos, os profissionais são responsáveis, por exemplo, pelo desenvolvimento de dispositivos, que medem os níveis de glicose e que liberam doses corretas de insulina em um paciente diabético², ou ainda, desenvolvem materiais, que podem substituir os tecidos de pessoas com câncer de pele ou queimaduras^{3,4}. Já na parte da Indústria Farmacêutica, os profissionais atuam no desenvolvimento e produção de novos fármacos, aprimorando o drug delivery e projetando os equipamentos para a produção em escala industrial⁵.

No setor de desenvolvimento e aplicação de novos materiais, o Engenheiro Químico é considerado um profissional fundamental. Nessa área do conhecimento, os profissionais podem ser responsáveis, por exemplo, pela pesquisa, desenvolvimento e aplicação de novas baterias, capazes de armazenar energia com segurança e que apresentem uma vida útil longa. Essas baterias servem como fontes

EQ: THINKING OUTSIDE THE BOX

alternativas de energia, sendo aplicadas em veículos e mesmo em redes de transmissão elétrica⁶. Ainda, nesse campo do conhecimento, existe a necessidade constante da descoberta de novos catalisadores, capazes de viabilizar reações essenciais para a geração de produtos de alto valor agregado e energias limpas. E quando o assunto é energia, esse profissional encontra-se certamente à vontade, atuando em empresas e centros responsáveis pelo desenvolvimento e produção dessa⁷.

Segundo o Professor Robert Langer, "A engenharia química é uma das formações mais amplas que alguém pode ter... Ela possibilita que você invente coisas que podem mudar o mundo"⁸. E falando em engenheiros químicos que já fizeram sua parte para esta transformação, podemos citar John H. Perry, o que seria de nós sem seu handbook. O próprio Robert Langer, o mesmo da citação anterior, é um dos mais renomados Engenheiros Químicos do mundo, sendo considerado



o pai da engenharia de tecidos. Ainda, não podemos esquecer de Carl Bosch, que tornou possível a produção de fertilizantes em escala industrial. E, em um curso outrora composto predominantemente por homens, Margaret Hutchinson Rousseau deixou seu recado, sendo a primeira doutora nessa área formada pelo MIT e de quebra a responsável pela primeira planta de produção comercial de penicilina⁹.

Como podemos perceber, esse ramo da Engenharia apresenta um vasto campo de atuação. No entanto, muitas vezes são necessários estudo e aprimoramento em uma área específica. É aí que entra a pós-graduação. Por meio de cursos de especialização, mestrado, doutorado e pós-doutorado, muitos Engenheiros Químicos tornam-se especialistas em uma ou mais das áreas anteriormente mencionadas. Assim, a pós-graduação não deve ser vista como uma alternativa à falta de emprego, e deve sim ser encarada como uma oportunidade de crescimento profissional.

No entanto, para conseguirmos o avanço necessário em qualquer uma das áreas, necessitamos sempre de uma equipe multidisciplinar, com especialistas de várias áreas, trabalhando conjuntamente. Nesse ponto, entra em questão duas características que considero fundamentais a qualquer profissional: respeito e ética. O que parece ser óbvio, está, infelizmente, cada vez mais raro em nossos dias. Um profissional sem essas características, certamente não terá sucesso trabalhando em equipe.

O que eu concluo com este texto? A Engenharia Química nos traz a oportunidade de transformar o mundo, sim. Mas, para que isto aconteça, precisamos estar atentos e abertos ao que acontece, precisamos estar informados das necessidades atuais e procurar expandir constantemente os nossos conhecimentos. Para isso, temos como grande aliada a conectividade do mundo atual, a facilidade de acesso à informação e às pessoas. Então, que tal pensarmos fora da caixa e abraçarmos esta oportunidade?



1 Disponível em: <https://www.aiche.org/community/students/career-resources-k-12-students-parents/what-do-chemical-engineers-do>. Acesso em: 28 jan. 2018.
2 Disponível em: <https://www.ceb.cam.ac.uk/news/news-archive/2005/diabetes-uk>. Acesso em: 28 jan. 2018.
3 Griffith, L.G.; Naughton, G. Science. vol. 295, p. 1009-1014, 2002.
4 MacNeil, S. Nature. v. 445, p. 874-880, 2007.
5 Min, J.; Choi, K.Y.; Dreaden, E.C.; Padera, R.F.; Braatz, R.D.; Spector, M.; Hammond, P.T. ACS Nano. v. 10(4), p. 4441-4450, 2016.
6 Disponível em: <http://www.northwestern.edu/newscenter/stories/2011/11/batteries-energy-kung.html>. Acesso em: 30 jan. 2018.
7 Disponível em: <https://www.illinoisinnovation.com/wanger-institute-for-sustainable-energy-research-wiser>. Acesso em: 30 jan. 2018.
8 Disponível em: <https://cheme.mit.edu/profile/robert-s-langer/>. Acesso em: 30 jan. 2018.
9 Disponível em: <https://gineersnow.com/engineering/chemical/famous-chemical-engineers-who-changed-the-world>. Acesso em: 30 jan. 2018.

PROCRASTINAÇÃO

Procrastinar tem como significado adiar uma ação. Certamente, este é um comportamento comum para muitas pessoas, que atrasam a realização de tarefas até o último minuto. Embora se acredite que tal comportamento tenha como única razão a preguiça ou a falta de comprometimento, este pode englobar diversos fatores desencadeantes, principalmente a forma como você se vê.

Deixar as tarefas para mais tarde não é necessariamente sinônimo de insucesso, pois quando chega próximo do tempo limite, a parte do cérebro ligada à tomada de decisões, de repente reage, movida por pânico e nos auxilia de modo hiperfocado na concretização do dever, como afirma Tim Urban em sua palestra no TED¹. Sabe-se, contudo, que esta conduta é prejudicial, visto que além de adiar-se pequenas tarefas, o indivíduo acaba deixando de lado até mesmo projetos de vida. O procrastinador crônico, por vezes, se dá pouco valor e não acredita que uma mudança é realizável. Entretanto, pesquisadores têm estudado as tendências do cérebro humano dentro de um padrão comportamental e, alegremente, a neurociência já apresenta táticas a fim de se criar novos hábitos, ocorrendo mudanças de conduta.

Por razões evolutivas, o cérebro humano valoriza mais recompensas imediatas a recompensas de longo prazo, e esta é, justamente, a razão pela qual você troca facilmente seus estudos por netflix. Quando você faz planos, é o seu “Eu futuro” que estabelece metas, mas somente o “Eu presente” é que pode agir. Como as consequências de uma escolha estão condicionadas mentalmente

por Vanessa Andres Strev

COMO SUPERAR ESSE HÁBITO E OTIMIZAR SEU TEMPO

a um futuro distante, não é propício confiar nas recompensas de longo prazo para motivar o “Eu presente”. Uma boa estratégia, então, é fazer com que consequências futuras se tornem consequências presentes.

É difícil, principalmente para um procrastinador, trabalhar com itens vagos, tarefas que você não sabe como executar. Para conseguir se planejar, é importante analisar tais itens e dissecá-los – ler, pesquisar e fazer perguntas, para compreender como você irá assimilá-los. A partir disso é possível elaborar um planejamento realista, sabendo de cada etapa e quanto tempo cada uma leva. O planejamento efetivo transforma um item assustador em uma série de tarefas pequenas, claras e gerenciáveis, uma vez que a sua percepção de controle pode diminuir o seu nível de estresse ao realizar obrigações.

É preciso compreender que o processo de combate à procrastinação não é ligado somente à força de vontade, visto que esta é um recurso limitado. Logo, a chave para tal é a construção de hábitos. Charles Duhigg, autor do livro “O Poder do Hábito”², afirma que quando você transforma tarefas difíceis em hábitos, você

passa a pensar menos ao executá-las, realizando-as no automático, deixando assim de depender da força de vontade naquele momento. Uma tática útil é a criação de hábitos-chave, que podem modificar a sua autoimagem. Ou seja, preste atenção em atividades simples que o motivem e tente, aos poucos, transformá-las em hábitos. Uma maneira de tornar isto real é elaborar um “ritual de partida pessoal”, algo que desenvolva uma resposta relativa ao início de uma determinada atividade. Isto pode ser o simples ato de tomar uma xícara de café, antes dos estudos, por exemplo.

Boa Sorte!

1 Inside the mind of a master procrastinator. Disponível em <https://www.youtube.com/watch?v=arj7oStGLkU>.

2 DUHHIG, Charles. O Poder do Hábito: porque fazemos o que fazemos na vida e nos negócios. Editora Objetiva, 2012.

REFERÊNCIA: SOARES, Lilian. **Procrastinação:** Guia científico sobre como parar de procrastinar (definitivamente): Ebook Kindle, 2017.

6

Química Fina

por Gabriel Veiga

A química, embora não na sua atual concepção, fascina o homem há milhares de anos. Duas eras da história da humanidade foram marcadas pelo domínio da tecnologia para a produção de objetos metálicos, a idade do bronze e a idade do ferro, e hoje se fala na idade do plástico.

Em 1856, houve os primeiros indícios da química fina quando William Henry Perkin, aos 18 anos, na Inglaterra, preparou acidentalmente um corante púrpura, a malvaína, da mesma cor que o corante natural extraído dos moluscos, que era vendido na época a um preço mais elevado que seu peso em ouro.

PALAVRAS CRUZADAS DE ENGENHEIRO

Desta vez, o tema das palavras cruzadas são as matérias do curso de Engenharia Química. Para lhe desafiar, apagamos algumas dicas. Descubra quantas palavras você consegue completar!

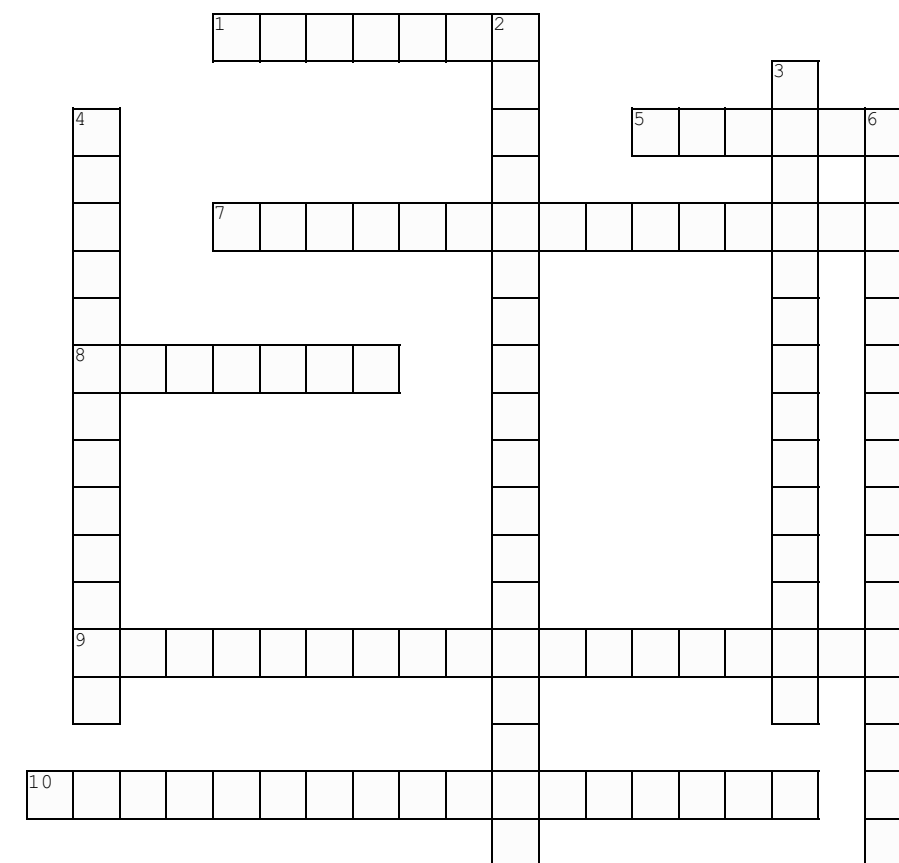
Estuda a estrutura, propriedades e reações dos compostos com carbono.

Disciplina cursada nos semestres iniciais.

São palavras chave na ementa da disciplina: relé, pneumático, válvula.

Na segunda metade do século XIX os químicos, principalmente os alemães, já dominavam a química dos compostos aromáticos de forma racional. Com isso foi possível sintetizar um grande número de produtos de grande utilidade, como corantes e medicamentos a um preço acessível. Vem dessa época a fundação de gigantes da indústria de química fina em funcionamento até hoje, como a Bayer (1863) e a Agfa (1867). Naquela época a química fina tomou a frente, tomando-se sinônimo de progresso e riqueza.

Nos dias atuais, a indústria da química fina atua com produtos a partir de sínteses orgânicas, inorgânicas ou por processos



RESPOSTAS NA CONTRACAPA.

Este assunto foi tema de um seminário apresentado pelo PET/EQ.

biotecnológicos. Tais produtos são obtidos em pequenas quantidades (lotes) e em plantas polivalentes as quais não usam reações padronizadas podendo ter varias etapas, conseqüentemente eles têm alto valor agregado, e geralmente são comercializados em dólares por quilograma.

Pode-se dizer que três grandes segmentos se beneficiam com os produtos químicos finos, são eles: a agronomia, com os biocidas e defensivos agrícolas; a medicina, com os produtos quimioterápicos, e a indústria de materiais e revestimentos com os produtos químicos especiais – aditivos em plásticos e vidros, antioxidantes e catalisadores por exemplo.

Tratando-se do processo de produção em si há grades desafios os quais são a grande demanda de produtos novos, para diversos fins, e o investimento em novas rotas químicas, ou seja, a química fina investe em tecnologia para suprir a demanda de um mercado “exigente”.