UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA

PROJETO POLÍTICO PEDAGÓGICO
CURSO DE QUÍMICA DO PETRÓLEO



Elaboração:

Professor Dr. Djalma Ribeiro da Silva
Professor MSc. José Ribamar Segundo dos Anjos
Professora Dra. Marta Costa
Professor Dr. Ótom Anselmo de Oliveira

2007

Sumário

1. Introdução 3
2. Histórico 4
3. Justificativa 5
4. Objetivos 9
5. Perfil do Profissional 10
6. Estrutura Curricular 11
7. Reconhecimento do curso 92
8. Ingresso no curso 93
9. Metodologia 94
10. Processo de Avaliação 99
11. Gestão do Projeto 105
12. Bibliografia 106

ANEXO – I NORMA INTERNA DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA DO PETRÓLEO

ANEXO – II LEVANTAMENTO DE DADOS PARA AVALIAÇÃO ANUAL DO PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE QUÍMICA DO PETRÓLEO

1. Introdução

A Química dentre as ciências exatas e da terra é a que mais cativa e dissemina seus mistérios entre os homens que buscam compreender a essência da natureza. A esta ciência em épocas remotas foram dadas várias denominações dentre as quais: Ciência Hermética, Arte Sagrada, Ciência Divina, Ciência Oculta e Arte de Hermes. Surgindo como Alquimia, Arte-Ciência da transformação da natureza, pode ser abordada sob dois aspectos: operativo e filosófico. Operativamente falando, assumiu papel relevante na progressão das grandes civilizações. Na China, onde se buscou descobrir as propriedades medicinais da flora, na Mesopotâmia da qual surgiram os primeiros pigmentos à base de corantes de cobre, no Egito pelo desenvolvimento da indústria do vidro, destinado, sobretudo à imitação de pedras preciosas, o trabalho com metais e os corantes. Do ponto de vista filosófico é um roteiro interno que permite ao homem promover modificações na sua estrutura psicossomática ensejando o surgimento de um novo homem.

Tendo por marco Lavoisier, a ciência Química, evoluiu paralelamente à cultura humana, com isto, sendo definida classicamente como a ciência que estuda as transformações da matéria, permitindo assim compreendê-la, prevê-la e controlá-la. No limiar do Século XX, os avanços científicos e tecnológicos gerados pelas pesquisas realizadas nas mais diversas áreas da Química foram extraordinários. A título de exemplo citamos: a síntese por Ehrlich do salvarsan, composto a base de arsênico, que combate às espiroquetas causadores da sífilis; a síntese do primeiro plástico termofixo pelo belga Leo Hendrick Baekeland, recebendo o nome de baquelite e o desenvolvimento do processo de fixação do nitrogênio do ar atmosférico, para fertilização dos solos, pelo químico alemão Fritz Haber.

No contexto mundial atual, onde impera o processo da globalização, a ciência e a tecnologia não compartilham mais um saber fragmentado. Urge mudanças, que integrem-nas visando não somente o ideal desenvolvimentista das nações, mas também, a resolução de problemas com características poli-disciplinares, transversais e multidimensionais.

A aprendizagem da química, assim como, a de qualquer uma das ciências exatas é um processo gradual que se inicia com a experiência resultante da exploração ou manuseio da realidade concreta e aos poucos vai atingindo os diversos graus do pensamento formal. Por isso, embora o conhecimento químico e suas aplicações sejam as metas fundamentais em qualquer currículo de Química, as estratégias para seu ensino devem variar de acordo com o estágio de desenvolvimento em que o aluno se encontra. Primar por correlacionar o teórico ao prático e demonstrar a cada estágio da formação do aluno a correlação existente entre a Química e as demais ciências, são ingredientes básicos à formação de um profissional de Química responsável, ético e habilidoso.

Assim sendo, o Curso de Química da UFRN, frente aos seus trinta e oito anos, suportado por um departamento mais experiente e qualificado, sente a necessidade de criar. Criar não somente pela imposição do processo da globalização, mas, sobretudo, visando gerar um profissional da Química que se distinga pela aptidão em colocar e tratar problemas e que, com base nos princípios organizacionais saiba melhor correlacionar e interpretar o saber a fim de lhes dar maior sentido. Ou seja, formar profissionais de Química cuja preparação corresponda aos anseios da sociedade moderna.

Ciente de sua responsabilidade o Colegiado do Curso de Química da UFRN, tomou uma série de iniciativas, entre as quais apresentar um projeto de curso visando criar o Curso de Química do Petróleo (Bacharelado) com base no modelo atualmente existente.

2. Histórico

Criado pelo decreto Nº 62.091 de 09/01/68, o Instituto de Química da Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN teve seu primeiro corpo docente constituído por seis professores, todos graduados em ciências farmacêuticas, aos quais foi atribuída a missão de estruturar o Instituto e lecionar Química aos alunos da área básica dos cursos da Universidade. Dois anos após a criação do Instituto realizou-se o primeiro vestibular para o Curso de Química, no qual foram aprovados vinte alunos.

Em decorrência da reestruturação organizacional das universidades, instituída pelo Decreto nº 72.211/74 de 24.06.74, o Instituto de Química e demais institutos básicos da UFRN foram extintos surgindo então cinco grandes Centros Acadêmicos, subdivididos em 46 Departamentos. Assim foi criado o Centro de Ciências Exatas e Naturais, atualmente Centro de Ciências Exatas e da Terra congregando cinco departamentos e cursos pertinentes à área, entre os quais, o Departamento de Química e o Curso de Química. Em 1974 foi criado o Plano Institucional de Capacitação Docente das universidades brasileiras - PICD, oportunizando a diversos professores do Departamento de Química a obtenção dos seus cursos de mestrado e doutorado em centros de pós-graduação no país e no exterior. Neste mesmo ano foi diplomada a primeira turma, num total de cinco dos vinte iniciados em 1970. Em 10/03/77, o Curso de Química era reconhecido pelo MEC através do Decreto Nº 79.372.

O início da década de oitenta, foi bastante auspiciosa face ao retorno de vários professores já pós-graduados e à aquisição de razoável acervo de equipamentos através do Programa PREMESU/MEC e outros programas. Estes dois fatos foram marcantes para a Química da UFRN, não somente porque alavancaram o desenvolvimento de inúmeros projetos de pesquisa em diferentes linhas de trabalho, mas, também, por melhorarem visivelmente as suas atividades de ensino e extensão. Ainda na década de oitenta foi instituída a pós-graduação em Química, através do Curso de Especialização em Química, posteriormente elevado à categoria de mestrado, o qual vem se destacando pelo bom nível das dissertações apresentadas.

No ano de 2002 foi, criado o curso de doutorado com quinze alunos inscritos e atualmente com conceito 5 e algumas defesas de teses já consolidadas.

O Departamento de Química possui um elenco de trinta e cinco professores, todos pós-graduados, sendo vinte e nove doutores e seis mestres.

Quanto às atividades de extensão a Química da UFRN vem prestando diversas modalidades de serviço à comunidade. Através de convênios interage principalmente com segmentos dos setores empresarial e governamental na execução de projetos de pesquisa e prestação de serviços técnicos além do oferecimento de cursos de formação, atualização e aperfeiçoamento para professores do ensino fundamental e médio. Neste sentido é importante destacar a execução de convênios com a PETROBRAS - Petróleo Brasileiro S/A e a Agencia Nacional de Petróleo - ANP no desenvolvimento de cursos formadores de mão-de-obra qualificada.

Estas atividades são da maior importância para o Curso de Química, pois é, através delas que vem aumentando gradativamente a participação dos alunos nos projetos de ensino, pesquisa e extensão.

O curso funciona nas dependências do Centro de Ciências Exatas e da Terra com Central Analítica, Laboratórios Didáticos e de Pesquisa, Salas de aulas, Anfiteatros equipados com sistema de áudio e vídeo, Secretaria, Sala de Estudo, Sala de Computadores todos ligados a Internet, Telefone/Fax e Oficina de Hialotecnia. O setor de aulas e laboratórios são vizinhos à Biblioteca Central e próximos ao Centro de Convivência da UFRN onde se encontra: Restaurante, Livraria, Correios e Serviço Bancário.

LABORATÓRIOS: DIDÁTICOS

Laboratório de Química Geral



LABORATÓRIO DE QUÍMICA I

Laboratório de Química Geral

Laboratório de Química Orgânica

Laboratório de Analítica Qualitativa

Oficina de Hialotecnia

LABORATÓRIO DE QUÍMICA II

Laboratório de Físico-Química

Laboratório de Inorgânica

Laboratório de Análise Orgânica

Laboratório de Análise Instrumental

Laboratório de Analítica Quantitativa

LABORATÓRIOS: PESQUISAS

Laboratório de Físico-Química da Combustão

Laboratório de Polímeros

Laboratório de Tensoativos

Laboratório de Combustíveis

Laboratório de Catálise

Laboratório de Termodinâmica

Laboratório de Espectrometria de Massa e Raios X

Laboratório de Membrana e Colóides

Laboratório de Corrosão, entre outros.

Laboratório de Análise Térmica



SALA DE COMPUTAÇÃO

Sala de Computação para Alunos



A Sala de Computação para Alunos é equipada com nove computadores, todos ligados à Internet. Atende aos alunos nas suas necessidades de documentação e informação, tendo como principal objetivo contribuir para a melhoria do ensino, da pesquisa e da extensão.

Local: Laboratório de Química II

Horário: 8:00-12:00 /14:00-17:00/19:00-21:00h

SALA DE ESTUDO

A Sala de Estudo possui um acervo composto de livros, revistas e textos indicados pelos professores e ficam à disposição dos alunos e professores do Curso de Química para consulta e empréstimo nos finais de semana e feriados. Está equipada com três computadores ligados à Internet, sistema Comut e copiadora.

Local: Laboratório de Pesquisa em Petróleo

Horário: 7:00-11:00/13:00-17:00/19:00-21:00h

Sala de Estudo



OFICINA DE HIALOTECNIA

Oficina de Hialotecnia



A Hialotecnia consiste em utilizar tubos de vidro, muitas vezes reciclados, que são fundidos em fogo, e transformados em peças e aparelhos para laboratórios. A oficina de Hialotecnia da Química está à disposição dos alunos e professores para recuperar e confeccionar instrumentos de vidros como: condensadores, balões e buretas.

Local: Laboratório de Química I

Horário: 8:00-12:00 e 13:00-17:00h

ANFITEATROS

Os Anfiteatros são equipados com multimídia, TV 29", projetor de slides e videocassete. Destinados a: aulas, reuniões, palestras, apresentação de seminários e até confraternizações.

Capacidade: 120 pessoas cada anfiteatro

Horário: 7:00 - 22:00h

Anfiteatro B



3. Justificativa

Desde sua criação, em 1968, o Departamento de Química vem sendo o principal responsável pela produção e difusão de conhecimentos na área de Química na UFRN, lecionando as disciplinas desta área para diversos cursos desta Universidade e realizando pesquisas sobre vários assuntos, muitas das quais em atendimento a demandas apresentadas por setores da sociedade.

No cumprimento dessas ações, desde que iniciou as atividades que mais tem ocupado o Departamento de Química são aquelas estabelecidas nos projetos pedagógicos dos cursos de graduação da UFRN, especialmente as que foram oferecidas para os Cursos de Licenciatura e Bacharelado em Química, criados em 1970.

Ao longo do tempo, tendo como objetivo realizar suas atividades com eficiência e qualidade, o Departamento de Química deu especial atenção à qualificação do seu corpo docente, resultando na titulação de seus professores, quase todo quadro ao nível de doutorado, dos seus trinta e cinco professores apenas quatro são mestres alguns desses em curso de doutorado. Como conseqüência, foram consolidadas varias bases de pesquisa e, em 1986 foi criado o Programa de Pós-Graduação em Química, que tem evoluído de forma constante, tendo obtido nota 5 na avaliação realizada pela CAPES em 2005.

Nesse histórico de evolução, a partir de 1999, com o advento dos fundos setoriais para apoio a projetos de pesquisa e melhoria da infra-estrutura das instituições de pesquisa no Brasil, o Departamento de Química foi um dos pioneiros na proposição e aprovação de projetos para o desenvolvimento de pesquisas e prestação de serviços nas áreas de petróleo, gás natural e combustíveis pela UFRN.

Dos esforços para se estruturar objetivando realizar suas atividades resultou a implantação dos Laboratórios de Pesquisa em Petróleo, de Analise de Combustíveis e Lubrificantes, de Cimento e Meio Ambiente, alem da participação bastante significativa do Núcleo de Estudos em Petróleo e Gás Natural. Esses laboratórios alcançaram padrões de qualidade bastante elevados, e alguns deles são considerados como referencia nacional em suas áreas de atuação no Brasil.

Dezenas, de projetos tem se desenvolvidos de forma continua com financiamentos concedidos por órgãos do Governo Federal e pela Petrobrás, os quais tem atestado a qualidade dos trabalhos desenvolvidos nesses laboratórios, renovado constantemente os projetos em ação e contratados novos projetos através da FINEP(Financiadora de Estudos e Projetos), ANP(Agencia Nacional do Petróleo) e Petrobrás.

É importante destacar a participação dos alunos em muitas das atividades realizadas nesses laboratórios, como não poderia deixar de acontecer nas unidades que fazem parte de uma instituição universitária. Sobre o fato citado é também importante frisar que entre os projetos acima citados, está o projeto de Formação de Recursos Humanos realizado pelo departamento de Química da UFRN desde 1999 e financiado pela ANP incluindo estudantes de Graduação e Pós-Graduação alunos que via de regra são absorvidos por empresas que exploram petróleo e gás natural logo que concluem seus estudos.

Ao lado de tudo isso, deve-se considerar que o estado do Rio Grande do Norte é o segundo maior produtor de Petróleo do país, o primeiro na produção de Petróleo em terra e grande produtor de Gás Natural apresentando, portanto, grande potencialidade para absorção de profissionais na área do Petróleo.

4. Objetivos

4.1. Objetivo do Projeto

Criar o Curso de Química do Petróleo (Bacharelado) da Universidade Federal do Rio Grande do Norte, direcionado-o a formar químicos capazes de incorporar: os conteúdos da ciência do Petróleo, os avanços das pesquisas nesta área, sua dinâmica com a sociedade e sua contextualização na conjuntura regional, nacional e mundial, ou seja, formar profissionais da Química especializados e que exerçam dignamente o seu papel de cidadão.

4.2. Objetivos do Curso

- Formar profissionais para atuar no campo do Petróleo com aprendizagem fundamentada no princípio de que se aprende para a vida, fornecendo aos estudantes mais um campo de opção de oportunidade para o desenvolvimento individual;

- Criar, avançar e difundir o saber como forma de servir à comunidade, prestar consultorias relevantes na área de Química do Petróleo, a fim de auxiliar os desenvolvimentos econômicos e sociais promovendo e desenvolvendo a pesquisa nesta área;

- Auxiliar a compreensão, interpretação, manutenção, aperfeiçoamento, promoção e difusão da química do Petróleo a título regional, nacional e internacional;

5. Perfil do Profissional

O químico, qualquer que seja o campo da Química em que atue, deve ser um visionário apoiado no saber científico sólido e atualizado, ser capaz de prever, abordar e desenvolver racionalmente os problemas gerados a partir do desenvolvimento científico e tecnológico na área da Química. Como mentor do desenvolvimento científico, ele deve ser o principal agente na busca de formas e fórmulas que demonstrem o saber, o fazer científico e tecnológico.

Também, a ética e a atitude investigativa devem ser constantes no seu dia-a-dia.

O perfil geral traçado para o profissional da Química é a origem de perfis específicos que podem ser tomados como referencias para os alunos do Curso de Química do Petróleo, em função das diversificações curriculares que lhes serão ofertadas.

Assim sendo, o Curso de Química do Petróleo da UFRN, destina-se à formação de profissionais direcionados a área do Petróleo com conhecimento da sua origem e composição, do domínio das técnicas básicas de perfuração e refino além da utilização de laboratórios e equipamentos, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as suas transformações direcionando essas transformações, controlando os seus produtos, interpretando criticamente as etapas, efeitos e resultados; aplicando abordagens criativas à solução dos problemas e desenvolvendo novas aplicações e tecnologias.

5.1 Competência Formal

O Decreto-lei nº 5.452/43 (CLT), nos art. 325 a 351 discorre sobre o exercício da profissão do Químico seus direitos e deveres. O exercício da profissão do Bacharel em Química é regulamentado pelo Decreto nº 85.877 de 07/04/1981 que estabelece normas para a execução da Lei nº 2.800 de 18/06/1956 (cria o CFQ e os CRQs e dispõe sobre a regulamentação da profissão do Químico). A Resolução Normativa CFQ nº 36 de 25/04/74, publicada no DOU de 13/05/74, “dá atribuições aos profissionais da Química” e elenca as atividades desses profissionais.

6. Estrutura Curricular

6.1 O Currículo: Definições e Construção

De acordo com a etimologia, a palavra currículo, provém do étimo latino currere, significando caminho, jornada, trajetória, percurso a seguir entre outros. Tal etimologia possibilita que a abordagem do termo currículo se dê segundo dois pontos de vista: o primeiro enfatizando a idéia de uma seqüência ordenada e o segundo, a noção de totalidade de estudo.

J. G. Sacristán, argumenta que: ***o currículo, na realidade, faz parte de múltiplos tipos de práticas que não se podem reduzir unicamente à prática pedagógica de ensino; ações que são de ordem política, administrativa, de supervisão, de produção de meios, de criação intelectual e de avaliação, entre outras, e que, enquanto subsistemas autônomos e interdependentes, geram forças diversas que incidem na ação pedagógica. Âmbitos que evoluem historicamente, de um sistema político e social a outro, de um sistema educativo a outro distinto.*** (ver figura 1)



Figura 1. O Currículo e Práticas Associadas

Dentro dessa linha de orientação defini-se currículo como um projeto no qual o processo de construção e desenvolvimento é interativo e transparece unidade, continuidade e interdependência entre o que se decide ao nível do plano normativo, ou oficial, e ao nível do plano real, ou do processo de ensino aprendizagem. Podemos ainda enfatizar que o currículo é uma prática pedagógica que resulta da interação de várias estruturas (políticas, administrativas, econômicas, culturais, sociais e escolares...) na estrutura fundamental das quais persistem interesses concretos e responsabilidades compartilhadas.

Fazendo uso da definição de Sacristán, J. G., idealizou-se a proposta curricular do Curso de Química Bacharelado da UFRN nas suas diferentes aptidões entre elas a Química do Petróleo, pautando-a com o realismo e o formalismo que a caracteriza como uma construção continua de práticas, que na sua dinâmica possui um significado marcadamente cultural e social, sendo, portanto um sensor indispensável, a análise e melhoria de temas e decisões voltadas, sobretudo, para a Ciência, Tecnologia e Sociedade.

6.2 Princípios Curriculares e o Curso de Química

A multiplicidade de atividades humanas no mundo moderno advém do desenvolvimento das ciências e das tecnologias, vislumbra a necessidade do homem de explorar e compreender o universo que o cerca, assim como do potencial crescente da sua criatividade. No entanto, a continuidade e a extensão deste progresso que visa, sobretudo, o bem estar social passa pela formação de espíritos científicos capazes de absorverem os fundamentos científicos e com estes a maturidade suficiente para planificar, comunicar, avaliar e inovar as ciências. Com tal finalidade, o primeiro esforço é despendido pela escola e logo a seguir, em escala mais ampla pela universidade, que em sua estrutura permite outras complementações formativas que assegurem uma transmissão organizada de conhecimentos dos quais o enriquecimento e a renovação cultural e científica são os principais produtos da pesquisa científica. Assim sendo, dado ao universo das ciências estar em permanente evolução é indispensável à promoção de uma estrutura curricular na qual se enfatize a definição, os objetivos, a elaboração do conteúdo programático, as instruções metodológicas e o sistema de avaliação.

Dentro deste contexto, a reformulação dos Currículos do Curso Química deve ser construída de forma a enfatizar a química como ciência, a informar e formar o cidadão quanto aos seus aspectos metodológicos e didáticos, teóricos e práticos, aos conceitos e técnicas dos quais ela faz uso, aos impactos que ela causa ao meio ambiente, às decisões e atitudes a serem tomadas na vida cotidiana e as oportunidades profissionais oferecidas ao Químico.

O conteúdo programático de química deve atender aos anseios do corpo discente no que tange a aquisição de um conjunto coerente de conhecimentos que complementem àqueles adquiridos no ensino fundamental e médio, permitindo-os prosseguir sem dificuldades os estudos universitários que os qualifiquem como profissionais esclarecidos e bem adaptados à vida em uma sociedade moderna. Para tal, é essencial enfatizar-se não apenas os aspectos metodológicos, didáticos e simbólicos, as teorias e práticas químicas como também evidenciar as aplicações industriais e tecnologias utilizadas que demonstrem a utilidade da química em diferentes domínios, dentre os quais destacam-se as indústrias do petróleo e seus derivados. Além disso, visando orientar os alunos quanto à escolha de seu futuro campo de trabalho, o ensino da química deve ser capaz de correlacionar as ligações existentes entre os conhecimentos químicos e as áreas de atuação do profissional da química. Ele deve permitir igualmente ao aluno vislumbrar suas vocações para práticas profissionais no domínio da química entre elas a química do petróleo.

6.3 Descrição da Estrutura Curricular do Curso de Química

Ao promover a reforma curricular do Curso de Química Bacharelado, buscou-se assegurar, a partir de componentes curriculares e de práticas metodológicas, a formação de um profissional de química cônscio e, sobretudo capaz de associar de forma clara e precisa, a trilogia Ciência, Tecnologia e Sociedade impostas pela democracia diante do mundo globalizado.

Preparar profissionais que pensem e transformem a realidade passa, necessariamente pela vontade de aprender e o desejo de ensinar. Passa pela busca interminável de novos métodos de ensino que satisfaçam, não apenas as aspirações profissionais, mas fundamentalmente os anseios da sociedade.

Na sua concepção, a estrutura curricular do Curso de Química Bacharelado promoveu as condições necessárias à perfeita integração das disciplinas e conteúdos voltados à pesquisa e a tecnologia. Para isto, foi necessário o estabelecimento de mecanismos e estratégias de ação que permitiram em tempo real a renovação de atitudes e práticas frente à evolução do conhecimento científico. Com base nestes princípios e nas mudanças originados pelo Curso de Química Bacharelado este projeto propõe a criação do curso de Química do Petróleo na UFRN desenvolvendo-o em três núcleos: um núcleo comum, direcionado a formação científica básica; composto de disciplinas fundamentais de caráter obrigatório; um núcleo profissional composto de disciplinas profissionais direcionadas a pesquisa cientifica e a tecnologia na área do Petróleo também de caráter obrigatório e um núcleo diversificado contendo disciplinas complementares e disciplinas optativas, todas acompanhadas de várias atividades curriculares e extra-classe que conduzam com a eficiência necessária os alunos do curso, aos vários ramos da Química.

- O núcleo comum definido pelo conjunto de disciplinas fundamentais à formação do aluno da área de Química responde pelo domínio e conhecimento aprofundado na respectiva área, bem como pelas disciplinas das áreas afins da Física e da Matemática.

- O núcleo profissional definido pelo conjunto de disciplinas que garantem a formação específica do aluno e concretizará sua aptidão e competência profissional para atuar no mercado de trabalho.

- O núcleo diversificado definido pela extensão e aprofundamento dos conteúdos, da ciência e da moderna tecnologia levará o aluno a uma formação profissional tão completa quanto possível.

Acreditamos que através desta estrutura o Químico formado em Química do Petróleo na UFRN manifeste ou reflita as seguintes competências e habilidades tanto pessoais como profissionais:

6.3.1 Com relação à sua formação pessoal

1. Possuir conhecimento sólido e abrangente na área de atuação com domínio das técnicas básicas de utilização de laboratórios e equipamentos necessários para garantir a qualidade dos serviços prestados e para desenvolver e aplicar novas tecnologias de modo a ajustar-se à dinâmica do mercado de trabalho.

2. Possuir habilidade suficiente em Matemática para compreender conceitos de Química e de Física, para desenvolver formalismos que unifiquem fatos isolados e modelos quantitativos de previsão, com o objetivo de compreender modelos probabilísticos teóricos, no sentido de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.

3. Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e reflita sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, sócio - econômico e político.

4. Saber trabalhar em equipe e ter uma boa compreensão das diversas etapas que compõem um processo industrial ou uma pesquisa, sendo capaz de planejar, coordenar, executar ou avaliar atividades relacionadas à Química do Petróleo.

5. Ter interesse no auto-aperfeiçoamento contínuo, curiosidade e capacidade para estudos extracurriculares individuais ou em grupo, espírito investigativo, criatividade e iniciativa na busca de soluções para questões individuais e coletivas relacionadas com a Química do Petróleo.

6.3.2 Com relação à compreensão da Química

1. Compreender os conceitos, leis e princípios da Química.

2. Conhecer as propriedades físicas e químicas principais dos elementos e compostos químicos que possibilitem entender e prever o seu comportamento físico-químico e aspectos de reatividade, mecanismos e estabilidade.

3. Reconhecer a Química como uma construção humana compreendendo os aspectos históricos de sua produção e suas relações com os contextos culturais, socioeconômico e político.

6.3.3 Com relação à busca de informação, comunicação e expressão.

1. Saber identificar e fazer busca nas fontes de informações relevantes para a Química, inclusive as disponíveis nas modalidades eletrônica e remota que possibilitem a contínua atualização técnica, científica e humanística.

2. Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

3. Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).

4. Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, “posters”, Internet, etc.) em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).

6.3.4 Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade

1. Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlando variáveis, identificando regularidades, interpretando e procedendo a previsões.

2. Saber conduzir análises químicas, físico-químicas e químico-biológicas qualitativas e quantitativas e a determinação estrutural de compostos por métodos clássicos e instrumentais, bem como conhecer os princípios básicos de funcionamento dos equipamentos utilizados e as potencialidades e limitações das diferentes técnicas de análise.

3. Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.

4. Ter noções de classificação e composição de minerais.

5. Ter noções de Química do estado sólido.

6. Ser capaz de efetuar a purificação de substâncias e materiais: exercendo, planejando e gerenciando o controle químico da qualidade de matérias-primas e de produtos.

7. Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.

8. Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.

9. Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios.

10. Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.

11. Saber atuar em laboratório químico, sendo capaz de: selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

6.3.5 Com relação à aplicação do conhecimento em Química

1. Saber realizar avaliação critica da aplicação do conhecimento em Química do Petróleo tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais.

2. Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.

3. Ter curiosidade intelectual e interesse pela investigação científica e tecnológica, de forma a utilizar o conhecimento científica e socialmente acumulado na produção de novos conhecimentos.

4. Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.

5. Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.

6. Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e a implantação de políticas ambientais.

7. Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química do Petróleo.

8. Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.

9. Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.

10. Saber realizar o controle de operações ou processos químicos no âmbito de atividades de indústria, vendas, marketing, segurança, administração pública e outras nas quais o conhecimento da Química seja relevante.

6.3.6 Com relação à profissão

1. Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.

2. Ter capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mercado de trabalho, no atendimento às necessidades da sociedade, desempenhando outras atividades para cujo sucesso uma sólida formação universitária seja um importante fator.

3. Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos de acidentes mais comuns em laboratórios químicos.

4. Conhecer aspectos relevantes de administração de organização industrial e de relações econômicas.

5. Ser capaz de atender às exigências do mundo do trabalho, com visão ética e humanística, tendo capacidade de vislumbrar possibilidades de ampliação do mesmo, visando atender às necessidades atuais.

O campo de trabalho para o Químico do Petróleo, sem duvida é muito amplo, seja para encontrar formas de liberar a maior quantidade possível de petróleo para extração a partir das suas jazidas ou para realizar as transformações do óleo extraído que possibilitem otimizar o seu uso pela industria petrolífera. Portanto alem das competências e habilidades anteriormente citadas o Químico do Petróleo de acordo com a Organização Nacional da Industria do Petróleo(ONIP), devem estar aptos a desenvolver as seguintes atividades profissionais:

1. Supervisionar, programar e realizar estudos relacionados com as propriedades fundamentais e a composição dos depósitos petrolíferos.

2. Apoiar a exploração, perfuração e produção do petróleo, especialmente em questões relacionadas à perfuração utilizada.

3. Realizar analises físicas e químicas com vista a determinação da composição e tratamento para remoção de impurezas e industrialização dos óleos extraídos.

4. Realizar analises químicas de águas, dos reagentes usados nos laboratórios e nos campos, bem como dos gases naturais e/ou dissolvidos no Petróleo.

5. Saber receber e controlar amostras de testemunhos, preparar amostras para analise de rotina e/ou especiais.

6. Saber testar a susceptibilidade em arenitos, envolvendo permeabilidade a líquidos, porosidade a líquidos, determinação da água inata, e outras caracterizações desses materiais.

7. Realizar o controle bacteriológico das águas destinadas a injeção nos poços.

8. Fiscalizar o controle de matéria sólida em suspensão para evitar a obstrução de poços.

9. Realizar o controle químico visando eliminar o oxigênio em dissolução existente na água, a fim de prevenir a corrosão das linhas e obstrução da formação produtora.

10. Orientar a realização dos ensaios de rotina para o controle de operação da unidade de produção de óleo de xisto.

11. Orientar e acompanhar a execução de ensaios para o controle de processamento das unidades de refino e verificação da qualidade de produtos destinados a venda.

12. Acompanhar as análises praticadas nas indústrias.

13. Realizar estudos ligados a experimentação de novos métodos analíticos.

14. Sugerir a aquisição de novos equipamentos e bibliografia especializada, tendo em vista a adoção de métodos novos ou analises de novos produtos.

6.4 Quadro de disciplinas

Apresentam-se a seguir as disciplinas que serão oferecidas pelo curso, com seus respectivos números de créditos e carga horária, o ementário geral das disciplinas e a distribuição semanal de horas/aula, montadas conforme os dispositivos regulamentares da Pró-reitoria de Graduação. Além da descrição da estrutura curricular encontra-se um quadro de sugestões da programação semestral a ser seguida, podendo este em alguns níveis ser reorganizado sob a orientação do Colegiado do Curso.

QUADRO – I DISCIPLINAS NÚCLEO COMUM

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0600	Química Fundamental I	06	90
MAT0319	Álgebra Linear Básica I	04	60
MAT0345	Cálculo Diferencial e Integral I	06	90
QUI0601	Química Fundamental II	06	90
QUI0602	Química Experimental	03	45
MAT0346	Cálculo Diferencial e Integral II	06	90
QUI0603	Química Analítica Qualitativa	06	90
DIM0320	Algoritmo e Programação de Computadores	04	60
QUI0611	Química Inorgânica I	04	60
QUI0604	Química Analítica Quantitativa	06	90
EST0242	Estatística Aplicada à Química	04	60
FIS0601	Introdução à Mecânica	06	90
FIS0603	Introdução ao Eletromagnetismo	04	60
QUI0612	Química Inorgânica II	04	60
QUI0613	Química Inorgânica Experimental I	02	30
QUI0620	Química Orgânica I	04	60
QUI0605	Análise Instrumental I	06	90
FIS0604	Ondas e Ótica	04	60
QUI0630	Termodinâmica Química e Equilíbrio	06	90
QUI0621	Química Orgânica II	04	60
QUI0622	Química Orgânica Experimental	04	60
QUI0607	Métodos Espectroscópicos	04	60
QUI0624	Análise Funcional Orgânica	06	90
QUI0631	Cinética Química	04	60
QUI0632	Físico-Química Experimental	04	60
DGE0210	Educação Ambiental	04	60

QUADRO – II DISCIPLINAS NÚCLEO PROFISSIONAL

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0610	Quimiometria	04	60
QUI0614	Química Inorgânica III	04	60
QUI0615	Química Inorgânica Experimental III	02	30
QUI0639	Fundamentos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural	04	60
QUI0650	Seminários sobre o Petróleo e seus Derivados	04	60
QUI0651	Métodos de Separação	04	60
GEO0423	Geoquímica do Petróleo	04	60
QUI0652	Segurança e Saúde em Laboratório e Meio - Ambiente	04	60
QUI0653	Técnicas de caracterização do Petróleo do Gás Natural e seus Componentes	04	60
QUI0654	Craqueamento e Catálise do Petróleo	04	60
QUI0655	Síntese de Produtos Petroquímicos	04	60
QUI0656	Tratamento de Resíduos Industriais	04	60
QUI0649	Estágio Obrigatório	04	400

Nas disciplinas complementares o aluno poderá escolher um dos blocos de disciplinas por área de formação ou cursar disciplinas de diferentes blocos.

QUADRO – III DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: FÍSICO - QUÍMICA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0634	Química Quântica	04	60
QUI0635	Termodinâmica Estatística	04	60
QUI0636	Introdução à Espectroscopia Atômica e Molecular	04	60
QUI0637	Eletroquímica	04	60
QUI0638	Catalise	04	60
QUI0641	Físico-Química de Superfície e Interfaces Aplicada ao Petróleo e Gás Natural	04	60

QUADRO – IV DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: QUÍMICA ORGÂNICA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0625	Química dos Polímeros	04	60
QUI0626	Química dos Produtos Naturais	04	60
QUI0627	Química dos Organometálicos	04	60
QUI0628	Mecanismos de Reações Orgânicas	04	60
QUI0629	Síntese Orgânica	04	60

QUADRO – V DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: QUÍMICA INORGÂNICA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0616	Química dos Elementos	04	60
QUI0617	Síntese Inorgânica	04	60
QUI0618	Mecanismos de Reações Inorgânicas	04	60
QUI0619	Materiais Catalíticos	04	60
QUI0627	Química dos Organometálicos	04	60

QUADRO – VI DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: QUÍMICA ANALITICA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0606	Análise Instrumental II	06	90
QUI0608	Métodos Cromatográficos	04	60
QUI0609	Analise Físico-Química de Combustíveis	04	60

QUADRO – VII DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: QUÍMICA MARINHA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0645	Introdução à Química Marinha	04	60
DOL0026	Introdução à Oceanografia e Limnologia	06	90

QUADRO – VIII DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: QUÍMICA AMBIENTAL

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0643	Qualidade Ambiental e Impactos Causados por Atividades Petrolíferas	04	60
QUI0644	Química Ambiental	04	60

QUADRO – IX DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: EXPLORAÇÃO E QUÍMICA DO PETRÓLEO

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
QUI0640	Reologia Aplicada à Fluídos de Perfuração	04	60
QUI0641	Físico-Química de Superfície e Interfaces Aplicada ao Petróleo e Gás Natural	04	60
QUI0642	Composição e Propriedades de Fluídos de Perfuração	04	60
QUI0643	Qualidade Ambiental e Impactos Causados por Atividades Petrolíferas	04	60

QUADRO – X DISCIPLINAS COMPLEMENTARES: AREA DE FORMAÇÃO DIVERSIFICADA

Código	Disciplina	Créditos	Carga Horária
ADMO523	Empreendedorismo e Plano de Negócios	04	60
DIM0321	Linguagens de Programação	04	60
MAT0347	Cálculo Aplicado	06	90
DPU0133	Legislação da Industria do Petróleo e Gás Natural	04	60
*			
**			

* Todas as disciplinas profissionais serão complementares para os Cursos de Química Bacharelado(pesquisa) e Química Licenciatura.

** Todas as disciplinas profissionais do Curso de Química Bacharelado(pesquisa) serão complementares para o Curso de Química do Petróleo.

QUADRO – XI ATIVIDADE COMPLEMENTAR: AREA DE FORMAÇÃO DIVERSIFICADA

Código	Disciplina	Carga Horária
QUI0999	Atividades Acadêmico – Científico – Culturais	200

UFRN	CENTRO: CIÊNCIAS EXATAS E DA TERRA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO
	Turno: (X)M (X)T ( )N ( )MT ( )MN ( )TN ( )MTN
	Cidade: NATAL
	Modalidade: (X)Bacharelado ( )Licenciatura ( )Formação ( )Tecnólogo
	Habilitação:
	Currículo: 110 B
	Semestre de ingresso pelo Vestibular: 1º (X) Vagas: 30 2º ( ) Vagas:

EXIGÊNCIAS PARA INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

OBRIGATÓRIAS						COMPLEMENT.	CARGA HORÁRIA TOTAL
DISCIPLINAS				ATIVIDADES (CH II)		DISCIP./ATIVID.	
CRÉDITOS(CR)		C. HORÁRIA (CH)					
Aula	Lab	Aula	Lab	Estágio	Outras	CH (III)	(CH)(I + II + III)
133	**42**	**1.995**	**630**	**400**	**-**		
Total CR (A + L):	**175**	**Total CH (I): (A + L):**	**2.625**	**Total CH (II): (E + O)**	**3.025**	**180**	**3.205**

DURAÇÃO DO CURSO (EM SEMESTRES)		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
14	**08**	**07**

LIMITE DE CRÉDITOS POR SEMESTRE		
MÁXIMO	IDEAL	MÍNIMO
28	**24**	**15**

E S T R U T U R A C U R R I C U L A R

1º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0600	QUÍMICA FUNDAMENTAL I	X	06	90		
QUI0650	SEMINÁRIOS SOBRE O PETRÓLEO O GÁS NATURAL E SEUS COMPONENTES	X	04	60		
MAT0319	ÁLGEBRA LINEAR BÁSICA I	X	04	60		
MAT0345	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I	X	06	90		
DIM0320	ALGORITMO E PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES	X	04	60		

2º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0601	QUÍMICA FUNDAMENTAL II	X	06	90	QUI0600	P
QUI0602	QUÍMICA EXPERIMENTAL	X	03	45	QUI0601/0600	C/P
MAT0346	CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II	X	06	90	MAT00345	P
QUI0603	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA	X	06	90	QUI0600	P
DGE0210	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	X	04	60		

3º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0611	QUÍMICA INORGÂNICA I	X	04	60	QUI0601	P
QUI0604	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA	X	06	90	QUI0603	P
EST0242	ESTATÍSTICA APLICADA À QUÍMICA	X	04	60	MAT0346	P
FIS0601	INTRODUÇÃO À MECÂNICA	X	06	90	MAT0345	C
QUI0620	QUÍMICA ORGÂNICA I	X	04	60	QUI0601	P
QUI0651	METÓDOS DE SEPARAÇÃO	X	04	60	QUI0602	P

4º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0612	QUÍMICA INORGÂNICA II	X	04	60	QUI0611	P
QUI0613	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I	X	02	30	QUI0612/0611	C/P
QUI0621	QUÍMICA ORGÂNICA II	X	04	60	QUI0620	P
QUI0622	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL	X	04	60	QUI0621/0620	C/P
FIS0603	INTRODUÇÃO AO ELETROMAGNETISMO	X	04	60	MAT0346/FIS0601	C/P
QUI0652	SEGURANÇA E SAUDE EM LABORATORIO (MEIO AMBIENTE)	X	04	60		

5º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0630	TERMODINÂMICA QUÍMICA E EQUILÍBRIO	X	06	90	FIS0603/QUI0601	P/P
QUI0605	ANÁLISE INSTRUMENTAL I	X	06	90	QUI0604	P
FIS0604	ONDAS E ÓTICA	X	04	60	MAT0346/FIS0603	C/P
QUI0614	QUÍMICA INORGÂNICA III	X	04	60	QUI0612	P
QUI0639	FUNDAMENTOS DE EXPLORAÇÃO E PRODUÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL	X	04	60	QUI0621	

6º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0610	QUIMIOMETRIA	X	04	60	EST0242	P
QUI0607	MÉTODOS ESPECTROSCOPICOS	X	04	60	QUI0605/0621	P/P
QUI0631	CINÉTICA QUÍMICA	X	04	60	QUI0630	P
QUI0632	FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL	X	04	60	QUI0631/0630	C/P
QUI0615	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II	X	02	30	QUI0614/0613	P/P
QUI0653	TÉCNICAS E CARACTERIZAÇÃO DO PETRÓLEO E DO GÁS NATURAL	X	04	60	QUI0651	P

7º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
GEO0423	GEOQUÍMICA DO PETRÓLEO	X	04		QUI0614/615	P/P
QUI0624	ANALISE FUNCIONAL ORGANICA	X	06	90	QUI0621/0622	P/P
QUI0654	CRAQUEAMENTO E CATÁLISE DO PETRÓLEO	X	04	60	QUI0653	P
	COMPLEMENTAR	X				
	COMPLEMENTAR	X				

8º SEMESTRE						
Código	**DISCIPLINA/ATIVIDADE**	**OBR**	**CR**	**CH**	**Requisito**	**Co/Pré**
QUI0655	SINTESE DE PRODUTOS PETROQUIMICOS	X	04	60	QUI0654	P
QUI0656	TRATAMENTO DE RESIDUOS INDUSTRIAIS	X	04	60	QUI0654	P
QUI0649	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	X	04	400	6º NIVEL	P
	COMPLEMENTAR					

A complementação da cultura técnica e científica do aluno do Curso de Química do Petróleo, será contínua e ministrada na forma de seminários com temas abrangentes voltados para a pesquisa em química e a indústria química observando-se quando necessário: aspectos sociais, culturais, políticos e econômicos. Caberá ao Colegiado de Curso, a elaboração prévia da programação relativa ao semestre em curso.

6.5 Disciplinas obrigatórias

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0600	**Química Fundamental I**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0030	QUÍMICA GERAL I

EMENTA

1. A Química e a sua função social. 2. Química e Medidas. 3. Átomos, Moléculas e Íons. 4. A Forma da Molécula e a sua Estrutura. 5. Ligações Químicas. 6. Reações Químicas. 7. Cálculos com Fórmulas e Equações Químicas. 8. Teoria Ácido/Base. 9. Oxidação e Redução.

BIBLIOGRAFIA

1. J. E. Brady e G.E. Huminston, "Química Geral", 2ª Ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro (1986).
2. R. Cardoso Rocha – Filho da Silva, "Introdução aos Cálculos da Química", Makron – McGraw – Hill, São Paulo (1992).
3. P. Atkins & L. Jones, "Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente". Bookman, RS (1999).
4. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0650	**Seminários sobre o Petróleo, o Gás Natural e seus Componentes**	04	04	---	---	60	60	---	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
LIVRE

BIBLIOGRAFIA
LIVRE

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0319	**Álgebra Linear Básica I**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0064	ÁLGEBRA LINEAR I

EMENTA

1. Vetores. 2. Álgebra Vetorial. 3. Produto Escalar, Vetorial e Misto. 4. Retas, Planos e Esferas. 5. Determinantes e Matrizes. 6. Sistemas de equações lineares. 7. Espaços Vetoriais. 8. Transformações lineares.

BIBLIOGRAFIA

1. Boldrini/Figueiredo/Wetzler, Álgebra Linear , 3 ª ED. , Harper & Row do Brasil, SP, 1980.
2. Lang, Serge, Álgebra Linear, Editora Edgard Blücher Ltda. 1971.
3. Steinbruch, Alfredo/Wintele, Paulo, Álgebra Linear, 2 ª ED, McGraw-Hill, SP, 1987.
4. Callioli, Carlos ª/Domingues, Hygind H./Cocta, Roberto C. F., Álgebra Linear e Aplicações, 2 ª ED., Atual, SP, 1978.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0345	**Cálculo Diferencial e Integral I**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0057	CÁLCULO I
MAT0058	CÁLCULO II

EMENTA

1. Limite e Continuidade de Funções. 2. A Função Derivada. 3. Regras de Derivação. 4. Derivada das Funções Trigonométricas, Exponencial e Logarítmica. 5. Derivada da Função Inversa. 6. Teorema do Valor Médio. 7. Crescimento e Decrescimento de Funções Deriváveis. 8. Máximos e Mínimos (Fórmula de Taylor). 9. Gráficos de Funções. 10. Aplicações da Derivada. 11. Integral Indefinida. 12. Integral Definida. 13. Teorema Fundamental do Cálculo. 14. Funções Integráveis. 15. Propriedades da Integral (Integrais Impróprias). 16. Regras de Integração. 17. Aplicações da Integral.

BIBLIOGRAFIA

1. Leithold, L., O Cálculo com Geometria Analítica Vol I, 2 ª ED. , Harper & Row do Brasil, SP, SP, 1982
2. Guidorizzi, Luiz Hamilton , Um Curso de Cálculo Vol. I , Livros Técnicos e Científicos. - 1998
3. Simmons, G.F., Cálculo com Geometria Analítica Vol. I, McGraw-Hill, SP, SP, 1987.
4. Ávila, Geraldo, Cálculo com Geometria Analítica Vol. I, Livros Técnicos e Científicos. 1995

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: INFORMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0320	**Algoritmo e Programação de Computadores**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Descrição de algoritmos. 2. Construção de algoritmos utilizando uma meta-linguagem. 3. Procedimentos e algoritmos fundamentais de sistemas computacionais. 4. Introdução a computabilidade: análise de complexidade de algoritmos. 5. Estudo dos recursos de linguagens de programação de alto nível: variáveis, comandos, declarações e subprogramas. 6. Desenvolvimento sistemático de programas. 7. Introdução a uma linguagem de programação estruturada. 8. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. Saliba, Walter Luiz Caram, Técnicas de Programação: uma abordagem estruturada, Makron, McGraw-Hill, 1992.
2. Tremblay, Jean Paul, Ciências dos Computadores: uma abordagem algorítmica, McGraw-Hill do Brasil, 1983.
3. Guimarães, Ângelo de Moura, Algoritmos e Estrutura de Dados, LTC, 1985.
4. Farrer, Harry, Programação Estruturada de Computadores: Algoritmos Estruturados, Guanabara Dois S.A., 1985.
5. Szwarcfiter, Jaime Luiz, Grafos e Algoritmos Computacionais, Editora Campos, 1984.
6. Notas de Aula (Curso Verão-95) do Professor Celso Carneiro Ribeiro – PUC/RJ.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0601	**Química Fundamental II**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0600**	**Química Fundamental I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0032	QUÍMICA GERAL II
QUI0034	QUÍMICA GERAL III

EMENTA

1. Gases, Líquidos, Sólidos e mudanças de estado. 2. Soluções. 3. Propriedades coligativas das soluções. 4. Energia e Reação Química. 5. Introdução à Cinética Química. 6. Introdução ao Equilíbrio Químico. 7. Química Orgânica.

BIBLIOGRAFIA

1. J. E. Brady e G.E. Huminston, "Química Geral", 2ª Ed., Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro (1986).
2. R. Cardoso Rocha – Filho da Silva, "Introdução aos Cálculos da Química", Makron – McGraw – Hill, São Paulo (1992).
3. P. Atkins & L. Jones, "Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente". Bookman, Rio Grande do Sul (1999).
4. Mahan, B. M. e Myers, R. J. Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0602	**Química Experimental**	03	--	03	--	45	--	45	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0600**	**Química Fundamental I**
C	**QUI0601**	**Química Fundamental II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0031	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL I
QUI0033	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL II
QUI0035	QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL III

EMENTA

1. Segurança no Laboratório. 2. Manuseio de aparelhagem. 3. Operações com misturas. 4. Preparo de Soluções. 5. Padronização de soluções. 6. Reações com soluções. 7. Medidas experimentais: cálculos e gráficos. 8. Termoquímica. 9. Cinética Química. 10. Eletroquímica.

BIBLIOGRAFIA

1. J. E. Brady e G.E. Huminston, "Química Geral", 2ª Editora, Livros Técnicos e Científicos S.A., Rio de Janeiro (1986).
2. C. R. Dillard e D. E. Goldberg, "Química: reações, estrutura e propriedades", Fondo Educativo Interamericano S.A., México (1977).
3. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993
4. W. L. Masterton, E. J. Slowinski e C. L. Stanitski, "Princípios de Química", Editora Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, (1990).
5. P. Atkins & L. Jones, "Princípios de Química – questionando a vida moderna e o meio ambiente". Bookman, Rio Grande do Sul (1999).
6. J.B.Russel, "Química Geral', Mackron Books do Brasil, São Paulo (1994).
7. R. Cardoso Rocha – Filho da Silva, "Introdução aos Cálculos da Química", Makron – McGraw – Hill, São Paulo (1992).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0346	**Cálculo Diferencial e Integral II**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**MAT0345**	**Cálculo Diferencial e Integral I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0059	CÁLCULO III
MAT0060	CÁLCULO IV

EMENTA
1. Seqüências e Séries Numéricas. 2. Derivadas Parciais e Aplicações. 3. Os Teoremas da Função Inversa e Implícita. 4. Fórmula de Taylor (Várias Variáveis). 5. Integração Múltipla. 6. Funções Vetoriais. 7. Integrais de Linha. 8. O Teorema de Green. 9. Integrais de Superfície. 10. O Teorema da Divergência. 11. O Teorema de Stokes.

BIBLIOGRAFIA
1. Leithold, L., O Cálculo com Geometria Analítica Vol II, Harper & Row do Brasil, SP,1999. 2. Guidorizzi, Luiz Hamilton , Um Curso de Cálculo Vol. I e Vol III , Livros Técnicos e Científicos., 2000. 3. Simmons, G.F., Cálculo com Geometria Analítica Vol. II, McGraw-Hill, SP,1995. 4. Ávila, Geraldo, Cálculo com Geometria Analítica Vol. III, Livros Técnicos e Científicos. 1987

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0603	**Química Analítica Qualitativa**	06	04	02	--	90	60	30	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0600**	**Química Fundamental I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0140	QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA

EMENTA

1. Equilíbrio Químico. 2. Equilíbrio iônico ácido-base, de precipitação, complexação e de óxi-redução. Aplicação destes conhecimentos a caracterizações analíticas. 3. Mecanismo de formação da cor manifestada por compostos químicos. 4. Mecanismos de formação e solubilização de precipitados. 5. Separação e reconhecimento de cátions metálicos através do K_{Ps} e do controle de pH. 6. Métodos Instrumentais para separações analíticas. 7. Princípios gerais aplicados ao tratamento de resíduos-químicos e sua reciclagem. 8. Coleta de amostras. 9. Aplicação de equilíbrios de solubilidade para separação e identificação de cátions. 10. Separação e identificação de cátions dos metais Hg, Ag, Pb, Cr, Mn, Fe, Co, Ni, Cu, Zn e Cd, em misturas, a partir de reagentes e de amostras reais. 11. Precipitação fracionada, baseada no K_{ps} e no controle do pH.

BIBLIOGRAFIA

1. Baccan, N., Aleixo, L. M., Stein, E. e Godinho, O. E. S. Introdução à Semi-microanálise Qualitativa. 7ª Ed. Editora da UNICAMP: SP, 1997.
2. Alexéev, V. Análise Qualitativa. Lopes da Silva Editora: SP, 1982.
3. Vogel, A. Química Analítica Qualitativa .
4. Whitten, K., Davis, E. E., Peck, M. L. General Chemistry with Quantitatif Analysis

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCHLA
	Departamento: GEOGRAFIA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DGE0210	**Educação Ambiental**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0512	EDUCAÇÃO AMBIENTAL

EMENTA

1. Conceitos de educação ambiental. 2. Educação ambiental em geografia e sua interação com outras disciplinas.. 3. Legislação ambiental e sua interação no momento político vigente. 4. Responsabilidade civil na observância de atividades ambientais equilibradas.

BIBLIOGRAFIA

1. CASCINO, Fábio; JACOBI, Pedro; OLIVEIRA, José Flávio(Org.) Educação, meio ambiente e Cidadania: reflexões e experiências. São Paulo: Governo de São Paulo: Coordenadoria de Educação Ambiental, 1978. 121p.
2. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: princípios de práticas. 4ª ed. São Paulo: Gaia, 1994. 499p.
3. DIAS, Genebaldo Freire. Educação Ambiental: Princípios e Práticas, 6ª ed . São Paulo: Gaia, 1994. 551p..
4. MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO E DO DESPORTO. Coordenação de Educação Ambiental. A implantação da educação ambiental no Brasil. Brasília, 1999. 166p
5. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro 3ª ed. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 1991. 595p.
6. MACHADO, Paulo Affonso Leme. Direito Ambiental Brasileiro 8ª ed. São Paulo: Revistas dos Tribunais, 2000. 971p.
7. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS *Educação para um futuro sustentável. Uma visão transdisciplinar para uma educação compartilhada*. Brasília, 1999. 171p..
8. TANNER, R. Thomas. Educação ambiental. São Paulo: Summus/EDUSP, 1978, 158p.
9. VALLE, Cyro Eyer do. Como se preparar para as normas ISSO 14000 – Qualidade ambiental. 2ª ed. São Paulo: Pioneira, 1995. 171p.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0611	**Química Inorgânica I**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0601**	**Química Fundamental II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0130	QUÍMICA INORGÂNICA I

EMENTA

1. Estrutura eletrônica dos átomos. 2. Periodicidade dos elementos químicos. Ligações químicas e forças intermoleculares. Sólidos inorgânicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
6. Butler, I. S. e Harrod, J. F., Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
7. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
8. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
9. Shriver, D. F. e Atkins, P. W.; "Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
10. Atkins , P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
11. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
12. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0604	**Química Analítica Quantitativa**	06	04	02	--	90	60	30	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0603**	**Química Analítica Qualitativa**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUÍ0141	QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA

EMENTA

1. Conceitos básicos aplicados à Química Analítica. 2. Amostragem. 3. Preparo de amostras para fins analíticos. 4. Etapas gerais de análises químicas. 5. Algarismos significativos. 6. Erros. 7. Tratamento estatístico de dados analíticos. 8. Planilhas eletrônicas. 9. Métodos gerais de análise quantitativa: Gravimetria. Titrimetria: ácido-base, de precipitação, formação de complexo e de oxi-redução. 10. Operações unitárias gravimétricas. 11. Amostragem: minérios, águas e outros produtos. 12. Exercícios aplicados.

BIBLIOGRAFIA

1. Baccan, N., Andrade, J. C, Godinho, O. E. S., Barone, J. S., Química Analítica Quantitativa Elementar. 2ª Ed. Editora Edgard Blücher LTDA.: SP (1985).
2. Jeffery, G. H., Basset, J., Mendham, J., Denney, R. C. Análise Química Quantitativa. 5ª Ed. Guanabara Koogan: RJ (1989).
3. Harris, D. C. Análise Química Quantitativa. 5ª Ed. LTC Editora: RJ (2001).
4. Cristian, G. D. Analytical Chemistry. 4ª Ed. John Wiley & Sons: NY (1986).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: ESTATÍSTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
EST0242	**Estatística Aplicada à Química**	04	03	01	--	60	45	15	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**MAT0346**	**Cálculo Diferencial e Integral II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Estatística descritiva. 2. Probabilidade. 3. Variáveis aleatórias. 4. Distribuições: Binomial e Normal. 5. Distribuições amostrais. 6. Estimação de parâmetros. 7. Testes de hipóteses. 8. Introdução ao controle estatístico de qualidade.

BIBLIOGRAFIA

1. Costa Neto, P.L.O. Estatística, Edgard Blücher, São Paulo, 1977.
2. Juran, J.M., e Gryna, F.M.Jr. Quality Planning and Analysis - From Product Development Through Use, McGraw-Hill Book, 2nd Ed Company, 1980.
3. Kume, H. Métodos Estatísticos para a Melhoria da Qualidade, Gente, São Paulo, 1993.
4. Meyer, L. Probabilidade à Estatística, 2ª edição, Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1983.
5. Fonseca, J. S., da e Martins, G. A., Curso de Estatística, 6ª edição, Atlas, São Paulo, 1996.
6. Costa, A. F. B., Eppresht, E. K., Carpinetti, L. C. R., Controle Estatístico de Qualidade, Atlas, São Paulo, 2004.
7. Bussab, W. O., Morettin, P. A. Estatística Básica, 3ª edição, Atual, São Paulo, 1986.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: FÍSICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0601	**Introdução à Mecânica**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
C	**MAT0345**	**Cálculo Diferencial e Integral I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0001	FÍSICA I
FIS0002	FÍISICA II

EMENTA

1. Grandezas Físicas e Sistemas de Unidades. 2. Vetores. 3. Cinemática da Partícula. 4. Leis de Newton e Referências Inerciais. 5. Trabalho e Energia. 6. Conservação da Energia. 7. Conservação do Momento Linear. 8. Rotações. 9. Conservação do Momento Angular. 10. Equilíbrio dos Corpos Rígidos. 11. Gravitação.

BIBLIOGRAFIA

1. Resnick Halliday Krane, Física Volume 1.
2. Resnick Halliday Krane, Física Volume 2
3. Nussenzveig, Curso de Física Básica Volume 1.
.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0620	**Química Orgânica I**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0601**	**Química Fundamental II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0230	QUÍMICA ORGÂNICA I

EMENTA

1. Fundamentos da Química Orgânica. 2. Nomenclatura, propriedades físicas e químicas de Hidrocarbonetos. 3. Nomenclatura, propriedades físicas e químicas de Halogenetos de Alquila, Álcoois, Fenóis e Éteres. 4. Estereoquímica.

BIBLIOGRAFIA

1. Allinger, Norman e outros, “Química Orgânica”, Editora Guanabara.
2. T. W. G. Solomons, “Química Orgânica”, Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., Rio de Janeiro.
3. W.H. Reusch, “Química Orgânica”, Editora Mcgraw-Hill.
4. R. Morrison, R. Boyd, “Química Orgânica”, Fundação Calouste Gulbenkian.
5. A. Ault, “Techniques and Experiments For Organic Chemistry”.
6. A.Vogel, “Química Orgânica”, Volume 1e2, 3ª Edição, Rio de Janeiro.
7. B. G. Soares, N. A. Sousa e D. X. Pires, “Química Orgânica”, Volume 1 Edição, Rio de Janeiro.
8. R. Shriner, R. C Fuson, D. X Curtin e T. C. Morrill, “Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos”.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0651	**Métodos de Separação**	04	01	03	---	60	15	45	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0602**	**Química Experimental**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1.Precipitação de constituintes majoritários em uma mistura (simultânea e co-preciptação); 2.Extração por solventes; 3.Classificação dos sistemas de extração, coeficiente de distribuição; resinas de troca iônica. 4.Estudo dos principais métodos de separação e purificação de compostos orgânicos em misturas complexas: cromatografia em papel, cromatografia em camada delgada, cromatografia em coluna (por adsorção), cromatografia por troca iônica, cromatografia por exclusão, cromatografia gasosa e cromatografia líquida de alta eficiência.

BIBLIOGRAFIA

1. D. A. SKOOG, F. J. HOLLER e T. A. NIEMAN - Principles of Instrumental Analysis, 5a Ed., 2. 2. Saunders, 1998. A. I. VOGEL - Análise Inorgânica Quantitativa, Guanabara Dois, 4ª ed., Rio de Janeiro.
3. O. A. OHLWEILER - Análise Instrumental, Livros Técnicos e Científicos, Editora S/A., 1980.
4. IVO GIOLITO - Métodos Eletrométricos e Eletroanalíticos: Fundamentos e Aplicações, 2ª ed., Multitec, São Paulo.
5. GALEN W. EWING - Métodos Instrumentais de Análise Química, Edgard Blücher, 1972, São Paulo

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0612	**Química Inorgânica II**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0611**	**Química Inorgânica I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0132	QUÍMICA INORGÂNICA II

EMENTA

1. Ácidos e Bases. 2. Compostos de coordenação e organometálicos. 3. Técnicas de caracterização físico-química dos compostos inorgânicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
6. Butler, I. S. e Harrod, J. F., Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
7. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
8. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
9. Shriver, D. F. e Atkins, P. W.; "Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
10. Atkins , P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
11. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
12. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0613	Química Inorgânica Experimental I	02	--	02	--	30	--	30	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	QUI0611	Química Inorgânica I
C	QUI0612	Química Inorgânica II

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0131	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL I

EMENTA

1. Reações ácido-base. 2. Preparação de compostos inorgânicos. 3. Caracterização dos compostos obtidos usando técnicas convencionais.

BIBLIOGRAFIA

1. Silva,R. R.; Bocchi, N. e Filho, R. C. R.; Introdução à Química Experimental, Editora McGraw-Hill Ltda. 1990 São Paulo-SP
2. Giesbrecht, e. ;Experiências de Química, Editora Moderna, São Paulo-SP
3. Vogel, A.; Química Analítica Qualitativa ; Editora Mestre Jou 1981,São Paulo-SP
4. Vogel,A.; Química Analítica Quantitativa Editora Guanabara Koogan - 5ª Edição ,1992 , São Paulo -SP.
5. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
6. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
7. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
8. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
9. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
10. Butler, I. S. Harrod, J. F. Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
11. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
12. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
13. Shriver,D. F. e Atkins, P. W.;"Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
14. Atkins , P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
15. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
16. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0621	**Química Orgânica II**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0620**	**Química Orgânica I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0232	QUÍMICA ORGÂNICA II

EMENTA

1. Nomenclatura, propriedades físicas e químicas de Aldeídos, Cetonas, Ácidos Carboxílicos, Derivados de Ácidos: Aminas e Amidas. 6. Aminoácidos. 7. Heterocíclicos Aromáticos. 8. Carboidratos.

BIBLIOGRAFIA

1. Allinger, Norman e outros, “Química Orgânica”, Editora Guanabara.
2. T. W. G. Solomons, “Química Orgânica”, Livros Técnicos e Científicos, Editora S.A., Rio de Janeiro.
3. W.H. Reusch, “Química Orgânica”, Editora Mcgraw-Hill.
4. R. Morrison, R. Boyd, “Química Orgânica”, Fundação Calouste Gulbenkian.
5. A. Ault, “Techniques and Experiments For Organic Chemistry”.
6. A.Vogel, “Química Orgânica”, Volume 1e2, 3ª Edição, Rio de Janeiro.
7. B. G. Soares, N. A. Sousa e D. X. Pires, “Química Orgânica”, Volume 1 Edição, Rio de Janeiro.
8. R. Shriner, R. C Fuson, D. X Curtin e T. C. Morrill, “Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos”.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0622	**Química Orgânica Experimental**	04	--	04	--	60	--	60	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0620**	**Química Orgânica I**
C	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0231	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I
QUI0233	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL II

EMENTA

1. Experimentos envolvendo preparação e caracterização das classes de compostos descritos nas disciplinas Química Orgânica I e Química Orgânica II.

BIBLIOGRAFIA

1. A. Ault, “Techniques and Experiments for Organic Chemistry”.
2. A. Vogel, “Química Orgânica”, Volume 1 e 2, 3ª Edição, Rio de Janeiro,
3. B. G. Soares, N. A. Sousa e D. X. Pires, “Química Orgânica”, 1ª Edição, Rio de Janeiro.
4. R. Shriner, R. C. Fuson, D. X. Curtin e T. C. Morrill, “Identificação Sistemática de Compostos Orgânicos”. Editora Guanabara.
5. A. Addison, “Techniques and Experiments for Organic Chemistry”. Allyn and Bacon Inc..
6. X. A. Domingues, “Experimentos de Química Orgânica”, Editorial Limusa-Willey S.A., México.
7. E. Malm, “Química uma Ciência Experimental”, Fundação Calouste Gulbenkian.
8. D. Gonçalves, W. Eduardo e R. R. Almeida, “Química Orgânica Experimental”, Editora McGraw - Hill, Ltda.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: FÍSICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0603	**Introdução ao Eletromagnetismo**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**FIS0601**	**Introdução à Mecânica**
C	**MAT0346**	**Cálculo Diferencial e Integral II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
FIS0003	FÍSICA III

EMENTA

1. Cargas Elétricas. 2. Campo Elétrico. 3. Lei de Gauss da Eletricidade. 4. Potencial Eletrostático. 5. Capacitância e Materiais Dielétricos. 6. Corrente Elétrica e Circuitos da Corrente Contínua. 7. Campo Magnético e Lei de Gauss do Magnetismo. 8. Lei de Ampère. 9. Lei de Faraday. 10. Indutância. 11. Magnetismo em Meios Materiais. 12. Equação de Maxwell.

BIBLIOGRAFIA

1. Resnick Halliday Krane, Física Volume 3 e Volume 4.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0652	**Segurança e Saúde em Laboratório (Meio Ambiente)**	04	02	02	---	60	30	30	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0630	**Termodinâmica Química e Equilíbrio**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**FIS0603**	**Introdução ao Eletromagnetismo**
P	**QUI0601**	**Química Fundamental II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0040	FÍSICO – QUÍMICA I
QUI0042	FÍSICO – QUÍMICA II

EMENTA

1. Termodinâmica Química. 2. Descrição dos sistemas termodinâmicos. 3. Primeira lei da Termodinâmica. 4. Termoquímica. 5. Segunda lei da Termodinâmica. 6. Terceira lei da Termodinâmica. 7. Termodinâmica Estatística: conceitos e técnicas. 8. Sistemas de um componente e de vários componentes. 9. Equilíbrio químico. 10. Equilíbrio de fases. 11. Diagramas de fases.

BIBLIOGRAFIA

1. Atkins, P. Physical Chemistry. 6th Ed. Cambridge University Press: London (1998).
2. McQuarrie, D. ª and Simon, J. D. Physical Chemistry – a molecular approach. University Science Books: EUA (1997).
3. Castellan, G.W. Fundamentos de Físico Química. Ao Livro Técnico: S.A. Rio de Janeiro (1986).
4. Castellan, G. W. "Físico Química", Volume 1, Ao Livro Técnico S. A., Rio de Janeiro (1973).
5. Pilla, L. "Físico – Química", ao Livro Técnico S.A., Rio de Janeiro (1980).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0605	**Análise Instrumental I**	06	02	04	--	90	30	60	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0604**	**Química Analítica Quantitativa**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0142	ANÁLISE INSTRUMENTAL I

EMENTA

1. Classificação didática dos métodos analíticos instrumentais. 2. Potenciometria, condutometria e amperometria. 3. Análise por injeção em fluxo. 4. Introdução à espectroscopia do UV-VIS. 5. Fotometria de chama.

BIBLIOGRAFIA

1. Skoog, D. A., Holler, F. J. and Nieman, T. A. Principles of Instrumental Analysis. Seunders College Publishing: EUA (1996)
2. Ewing, G. W. Instrumental Methods of Chemical Analysis. 5ª Ed. McGraw-Hill: EUA (1986).
3. Cienfuegos, F. e Vaitsman, D. Análise Instrumental. Editora Interciências: RJ (2000).
4. Floyd, T. L. Electronic Devices. Prentice Hall: EUA (1996).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: FÍSICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
FIS0604	**Ondas e Ótica**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**FIS0603**	**Introdução ao Eletromagnetismo**
C	**MAT0346**	**Cálculo Diferencial e Integral II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Oscilações Mecânicas e Eletromagnéticas. 2. Ondas Progressivas Unidimensionais. 3. Ondas Harmônicas. 4. Equação de onda. 5. Interferência. 6. Ondas estacionárias e modos normais de vibração. 7. Reflexão. 8. Decomposição de Fourier. 9. Ondas sonoras. 10. Sons musicais. 11. Ondas Planas e Esféricas. 12. Efeito Doppler. 13. Ondas Eletromagnéticas. 14. Ótica Geométrica. 15. Interferência, Difração e Polarização de Ondas Eletromagnéticas.

BIBLIOGRAFIA

1. Resnick Halliday Krane, Física Volume 2.
2. Resnick Halliday Krane, Física Volume 4.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0614	**Química Inorgânica III**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0134	QUÍMICA INORGÂNICA III

EMENTA

1. Princípios de espectroscopia atômica e molecular aplicados a compostos inorgânicos. 2. Moléculas bioinorgânicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, N Y, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
6. Butler, I. S. e Harrod, J. F., Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
7. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
8. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
9. Shriver,D. F. e Atkins, P. W.;"Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
10. Atkins, P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
11. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
12. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; tradução 4ª edição, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0639	**Fundamentos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural**	04	04	---	---	60	60	---	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. A indústria do petróleo no Brasil. 2. Noções de prospecção e localização do petróleo e gás no Brasil. 3. Técnicas de perfuração e completação. 4. Estabilidade e segurança de poço. 5. Fluidos de perfuração e completação. 6. Cimentação. 7. Estimulação e restauração de poços. 8. Elevação artificial e escoamento multifásico. 9. Produção de óleo e gás. 10. Craqueamento do petróleo e produção de derivados. 11. Análise da qualidade de derivados.

BIBLIOGRAFIA

1. Thomas, J.E., Fundamentos de Engenharia de Petróleo, Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001.
2. Craig, F.F., Jr.: The Reservoir Engineering - Aspects of Water flooding, SPE Monograph Series, Vol. 3, Society of Petroleum Engineers,
1971.
3. Caudle, B.H.: Fundamentals of Reservoir Engineering, Part II, Lectures Notes, Society of Petroleum Engineers, 1968.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: GEOLOGIA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA								
OBR (X) COMPL ( )								
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
GEO0423	**Geoquímica do Petróleo**	04	03	01	----	60	45	15	----

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**
P	**QUI0613**	**Química Inorgânica Experimental I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
1.Definições e conceitos básicos. 2.A origem do petróleo. 3.Composição química da matéria orgânica. 4.Produção, preservação e degradação da matéria orgânica no ciclo geológico. 5.Geoquímica de rochas geradoras. 6.Geoquímica dos processos de migração e armadilhamento de petróleo em bacias sedimentares. 7.Composição química do petróleo (hidrocarbonetos alifáticos, aromáticos, compostos NOS, biomarcadores, etc.). 8.Propriedades químicas e físicas dos diferentes tipos de petróleo. 9.Geoquímica ambiental do petróleo, derivados e resíduos da indústria do petróleo: características toxicológicas. Intemperismo do petróleo, derivados e resíduos no meio ambiente. 10.Métodos analíticos para amostras ambientais. 11.Correlação entre eventos de contaminação e possíveis fontes da contaminação: perfis cromatográficos, razões diagnósticas, uso de biomarcadores, sistemática de isótopos, métodos estatísticos. 12.Análise de risco ambiental aplicada à poluição química por petróleo. 13.Estudo de casos.

BIBLIOGRAFIA
1. Bordenave, M.L., 1993. Applied Petroleum Geochemistry. 524 páginas 2. Killops, S., e Killops, V., 2005. Introduction to Organic Geochemistry. Segunda edição. 393 páginas. 3. Hunt, J.M., 1996. Petroleum Geochemistry and Geology. Segunda Edição. 743 páginas. 4. Nicholson, K., 2002. Environmental Geochemistry: Principles and Applications. 320 páginas.Periódicos diversos, nacionais e internacionais.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0607	**Métodos Espectroscópicos**	04	03	01	--	60	45	15	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0605**	**Análise Instrumental I**
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Interação Radiação/Matéria. 2. Alguns aspectos Experimentais. 3. Simetria e regras de seleção em Espectroscopia. 4. Vibração e Rotação de Moléculas. 5. Especificidade da Espectroscopia Rotacional. 5. Espectroscopia Eletrônica. 6. Espectroscopia IV/Raman. 7. Espectroscopia UV-Visivel. 8. Espectroscopia de NMR (^{1}H e ^{13}C). 9. Espectroscopia de massa. 10. Preparação da amostra. 11. Interpretação de espectros.

BIBLIOGRAFIA

1. Ewing, Galen W – Métodos Instrumentais de Análise Química, 2ª. ed., vol.1, Editora Edgar Blücher, São Paulo, 1980.
2. Harris, Daniel C. – Análise Química Quantitativa, LTC Editora, Rio de Janeiro, 2001.
3. Korolkovas, Andrejus - Análise Farmacêutica, Guanabara Dois S.A, Rio de Janeiro, 1984.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0631	**Cinética Química**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0630**	**Termodinâmica Química e Equilíbrio**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0044	FÍSICO – QUÍMICA III

EMENTA

1. Cinética Química Empírica. 2. Cinética de Reações Complexas. 3. Teoria das Colisões e do Complexo Ativado. 4. Catálise Homogênea. 5. Catálise Heterogênea. 6. Catálise Enzimática. 7. Fenômenos de Transporte. 8. Difusão.

BIBLIOGRAFIA

1. P. Atkins, Physical Chemistry. 6th Ed. Cambridge University Press: London, 1998.
2. K. J. Laidler, Chemical Kinetics. 3rd Ed. Harper: London, 1987.
3. D. A. McQuarrie and J. D. Simon, Physical Chemistry – a molecular approach. University Science Books: EUA,1997.
4. G. W. Castellan, Físico Química.- Vol. 2 Ao Livro Técnico: São Paulo, 1978.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0632	**Físico–Química Experimental**	04	--	04	--	60	--	60	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0630**	**Termodinâmica Química e Equilíbrio**
C	**QUI0631**	**Cinética Química**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0041	FÍSICO – QUÍMICA EXPERIMENTAL I
QUI0043	FÍSICO – QUÍMICA EXPERIMENTAL II
QUI0045	FÍSICO – QUÍMICA EXPERIMENTAL III

EMENTA

1. Determinação de medidas físicas. 2. Aplicação de medidas. 3. Tratamento de dados experimentais. 4. Determinação de funções termodinâmicas. 5. Determinação do volume molar parcial. 6. Determinação de massas molares a partir de abaixamento do ponto de congelamento. 7. Determinação de pressão de vapor. 8. Diagrama de fases. 9. Determinação experimental da velocidade de reações. 10. Influência da concentração e ordem das reações. 11. Influência da temperatura e energia de ativação. 12. Catálise.

BIBLIOGRAFIA

1. F. Daniels e outros, “Experimental Physical Chemistry”, McGraw-Hill, EUA (1962).
2. W. A. Bueno, “Manual de Laboratório de Físico-Química”, McGraw-Hill, São Paulo (1985).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0615	Química Inorgânica Experimental II	02	--	02	--	30	--	30	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	QUI0613	Química Inorgânica Experimental I
C	QUI0614	Química Inorgânica III

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0133	QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL II

EMENTA

1. Aplicações das técnicas de espectroscopia UV - Visível e Infravermelho.
2. Técnicas de caracterização físico-química e estrutural dos compostos inorgânicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, N Y, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
5. Butler, I. S. e Harrod, J. F., Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
6. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
7. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
8. Shriver,D. F. e Atkins, P. W.;"Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
9. Atkins, P. e Jones , L.; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
10. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
11. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0653	**Técnicas de caracterização do Petróleo, do Gás natural e seus Componentes**	04	03	01	---	60	45	15	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0651**	**Métodos de Separação**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Constituição do petróleo: hidrocarbonetos e não carbonetos. 2. Principais derivados: gasolina automotiva, óleo Diesel, álcool, gás liquefeito de petróleo(GLP), querosene de aviação, óleo combustível, óleos lubrificantes e graxas. 3. Métodos analíticos de determinação das características físicas e químicas do petróleo. 4. Classificação dos óleos crus. 5. Gás natural. 6. Processamento(UPGN), aplicações e derivados. 6. Petróleo: ocorrência, caracterização, definição, processamento, processos de separação, processos de conversão, processos de tratamanto, processos auxiliares. 7. Caracterização química, fisico-química e métodos objetivos de ensaios de especificação.

BIBLIOGRAFIA

1. The Chemistry and Tecnology of Petroleum de James G. Speight. 2006. CRC Press.
2. Sistematic Analysis of Surface-active Agents de Milton J. Rosen, Henry A. Goldsmith. 1960. Interscience Publishers.
3. Handbook of Petroleum Refining Processes, de Robert A Meyers. 2003. McGraw Hill.
4. Modern Instrumental Methods of Elemental Analysis of Petroleum Products and Lubrificants de R. A. Nadkarni. 1991. ASTM International.
5. Analytical Chemistry: An Introduction de Douglas Arvid Skoog, Donald Markham West. Publicado em 1982. Saunders College Publishing.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0610	**Quimiometria**	04	04	---	---	60	60	---	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**EST0242**	**Estatística Aplicada à Química**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0624	**Análise Funcional Orgânica**	06	--	06	--	90	--	90	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**
P	**QUI0622**	**Química Orgânica Experimental**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0236	ANÁLISE FUNCIONAL ORGÂNICA

EMENTA

1. Análise de uma amostra desconhecida: testes preliminares, propriedades físicas, análise elementar qualitativa, solubilidade, preparação de derivados. 2. Purificação da amostra: recristalização, destilação, cromatografia em camada fina. 3. Identificação através dos métodos espectroscópicos na região do infravermelho e do ultravioleta-visível.

BIBLIOGRAFIA

1. R. M. Silverstein e outros, Identificação espectrométrica de compostos., Editora Guanabara Koogan S.A., 1994.
2. Hendrickson, J.B.; Cram, D.J.; Hammond, G.S.; Organic Chemistry Tokyo, Koaskusha Company dTD, 1995
3. Dyer, J.R.; Aplicações da espectroscopia de absorções dos compostos orgânicos. Editora Edgard Blucher Ltda., 1998.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0654	**Craqueamento e Catálise do Petróleo**	04	04	---	---	60	60	---	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0631**	**Cinética Química**
P	**QUI0653**	**Téc. de Caract do Petróleo e do GN e seus componentes**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1.Introdução à adsorção e catálise. 2.Isotermas de adsorção. 3.Área específica dos sólidos. 4. Porosidade. 5.Técnicas experimentais de determinação de área específica e porosidade dos sólidos. 6.Fisissorção e quimissorção. 7.Definições de catálise. 8.Catalisadores heterogêneos; Introdução; Importância e Definição; Critério para Seleção de catalisadores; Catalisadores Industriais; Processos de Preparação de Catalisadores; Propriedades dos catalisadores; Caracterização de sólidos catalíticos; Aplicações. 9.Cinética química e catálise heterogênea. 10.Classificação de sistemas catalíticos. 11.Tipos de catalisadores sólidos. 12.Metodologia de acompanhamento de reações catalíticas em laboratório. 13.Introdução aos reatores catalíticos heterogêneos. 14.Reações químicas modelo. 15.Aplicações industriais

BIBLIOGRAFIA

1. S.J. Gregg e K.S.W. Sing, Adsorption Surface Area and Porosity, Academic Press, London, 1982.
2. W. Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, John Wiley and Sons, New York, 1976.
3. M. Campbell, Catalysis at Surface, Chapman and Hall, New York, 1988.
4. R.P. Gasses, An Introduction to Chemissorption and Catalysis by Metals, Oxford Science Publications, Oxford, 1987.
5. G.S. Bond, Heterogeneous Catalysis, Principles and Applications, Oxford Chemistry Series, Oxford, 1987.
6. B.C. Gates, Catalytic Chemistry, John Wiley and Sons, New York,1992.
7. M.V. Twigg, Catalys Handbook, Wolfe Publishing, Cleveland, 1989.
8. G.C. Bomd, Heterogeneous catalysis, principles and applications, 2nd ed.,Oxford Chemisty Series, 1987.
9. D.W. Breck, Zeolite Molecular Sieve, John Wiley and Sons, New York, 1974.
10. B. Stiles, Catalyst Manufacture, Marcel Dekker, New York, 1974.
11. F. Delannay, Characterization of H

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0655	**Síntese de Produtos Petroquímicos**	04	02	02	---	60	30	30	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0654**	**Craqueamento e Catálise de Petróleo**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1.Petróleo: Composição, Processamentos, Produtos. 2.Biocombustíveis. 3.Reatividade de Mmoléculas Orgânicas. 4. Aplicação e Síntese de Substâncias Orgânicas: Tensoativos. Polímeros. Biocidas. Anti-oxidantes.Catalisadores.

BIBLIOGRAFIA

1. SOLOMONS, T.W.G. E FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2001. v. 1 e 2

2. SCHRAMM, LAURIER L. **Surfactants: Fundamentals and Applications in the Petroleum Industry.** C Cambridge University Press, 2000.

3. MARCH, March J. **March's Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms, and Structure.** Wiley-Interscience; 6 edition, 2007.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR (X) COMPL ( )									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0655	**Tratamento de Resíduos Industriais**	04	02	02	---	60	30	30	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0655**	**Síntese de Produtos Petroquímicos**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1.Boas práticas nas indústrias químicas como prevenção aos impactos ambientais. 2.Legislação pertinente aos cuidados ambientais na indústria petrolífera. 3.Principais agentes poluidores resultantes das indústrias do petróleo. 4.Impactos causados por operações de perfuração e produção petrolíferas. 5.Impactos causados por agentes poluidores derivados das indústrias petrolíferas. 6.Transporte, descarte e tratamento de resíduos. 7.Recuperação de áreas poluídas.

BIBLIOGRAFIA

1.Reis J. C. Environmental control in petroleum enginneering. Gulf Publishing Company, Houston, 1996.

2.Manahan S. E. Environmental Chemistry, 6th ed. Lewis Publishers, London, 1994.

3.Alloway B. J. and Ayres D. C. Chemical Principles of Environmental Pollution. Blackie Academic & Professional, London, 1993.

4.Baird C. Environmental Chemistry. W. H. Freeman and Company, New York, 1995.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

Estágio Obrigatório – QUI0649

Carga Horária Teórica: 180 horas
Carga Horária Prática: 220 horas
Número de Créditos: 04
Pré-Requisito: Sexto período.

1. Elaboração do projeto a ser desenvolvido. 2. Análise dos resultados observados 3. Redação do Relatório 4. Apresentação do Relatório do projeto desenvolvido.

OBSERVAÇÃO(1): O PROJETO SERÁ DESENVOLVIDO CONFORME AS NORMAS DE ESTÁGIO CURRICULAR DO CURSO DE QUÍMICA.

OBSERVAÇÃO(2): O ESTÁGIO OBRIGATÓRIO SERÁ CONTABILIZADO SOB A FORMA DE CRÉDITOS NO NONO PERÍODO DO CURSO COM NO MINIMO DE 400 HORAS.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE ATIVIDADE

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA LICENCIATURA
	Obrigatória (X) Complementar ( )
	Semestre: -----

Código	Denominação	Carga Horária
QUI0649	**Estágio Obrigatório**	**400**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
LIVRE.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

6.6 Disciplinas complementares

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0634	**Química Quântica**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**FIS0604**	**Ondas e Ótica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Radiação do corpo negro, efeito fotoelétrico, átomo de Bohr. 2. Teoria de De Broglie. 3. Principio da Incerteza. 4. Equação de Schrödinger. 5. Partícula na caixa, oscilador harmônico, rotor rígido. 6. Átomo de hidrogênio. 7. Método variacional. 8. Átomos polieletrônicos. 8. Ligação química, orbitais moleculares e ligação de valência em moléculas diatômicas. 9. Ligação química em moléculas poliatômicas: hibridização, método de Hückel. 10. Teoria de grupo. 11. Espectroscopia eletrônica, vibracional e rotacional. 12. Propriedades das moléculas e ressonância magnética nuclear.

BIBLIOGRAFIA

1. I. Levine, “Quantum Chemistry”, Prentice Hall: EUA, 1991.
2. R. M. Eisberg, “Fundamentos de Física Moderna”, Guanabara Dois: Rio de Janeiro, 1979.
3. L. Pauling, and E. B. Wilson, “Introduction to Quantum Mechanics with Applications to Chemistry”, Dover: London, 1985.
4. ID. A. Brow, “Quantum Chemistry”, Penguin Books Ltd., England, 1972.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0635	**Termodinâmica Estatística**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0630**	**Termodinâmica Química e Equilíbrio**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Características de sistemas macroscópicos. 2. Conceitos básicos de probabilidade. 3. Descrição estatística de sistemas de partículas. 4. Termodinâmica estatística. 5. Parâmetros macroscópicos e sua medição. 6. Aplicações simples de termodinâmica macroscópica. 7. Mecânica estatística. 8. Aplicações simples de mecânica estatística. 9. Equilíbrio entre fases. 10. Estatística quântica de gases ideais.

BIBLIOGRAFIA

1. Atkins, P. W., *Physical Chemistry,* 4th ed.. Oxford: Oxford University Press, 1990.
2. Callen, H.B., *Thermodynamics and an Introduction to Thermostatistics*. John Wiley & Sons, New York: 1988.
3. Reif, F., *Fundamentals of Statistical and Thermal Physics.* Mc Graw-Hill New York, 1965.
4. Sears, Francis W. e Alinger, Gerald L, Termodinâmica Teoria Cinética e Termodinâmica Estatística, Ed. Guanabara Dois.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0636	**Introdução à Espectroscopia Atômica e Molecular**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**FIS0604**	**Ondas e Ótica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Introdução. 2. Espectros de absorção no visível, ultravioleta, microondas e Raman. 3. Rotação e vibração de moléculas diatômicas. 4. Estados eletrônicos e transições eletrônicas. 5. Tipos de transições eletrônicas. 6. Espectros contínuos e difusos. 7. Dissociação e pré-dissociação.

BIBLIOGRAFIA

1. M. Diem, *Introduction to Modern Vibrational Spectroscopy*, Wiley, New York, 1993.
2. D. C. Harris, M. D. Bertolucci, *Symetry and Spectroscopy*, Oxford University Press, New York, 1978.
3. R. M. Silverstein, G. C. Bassler, T. C. Morril, *Spectrometric Identification of Organic Compounds* (5th ed.), Wiley, N Y., 1991.
4. H. Friebolin, *Basic one- and two-Dimensional NMR Spectroscopy*, VCR Publishers, New York, 1991.
5. J. R. Chapman, *Practical Organic Mass Spectrometry*, Wiley, New York, 1993.
6. F. W. McLafferty, F. Turecek, *Interpretation of Mass Spectra* (2nd ed.), University Science Books, Mill Valley, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0637	**Eletroquímica**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0631**	**Cinética Química**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Introdução à eletroquímica. 2. As leis de Faraday. 3. Potenciais de eletrodo. 4. Equação de Nernst. 5. Células Eletroquímicas e reações na célula. 6. Convenções de sinal. 7. Potenciais de junção líquida. 8. A escala de hidrogênio de potenciais de eletrodo. 9. Eletrodos indicadores e de referência. 10. Dupla camada elétrica. 11. Condução eletrolítica. 12. Resistividade e condutividade. 13. Medida da condutância. 14. Aplicações das medidas de condutância. 15. Equilíbrios iônicos. 16. O conceito de atividade. 17. Constante de dissociação de ácidos e bases. 18. Aplicações das medidas da força eletromotriz. 19. Medidas de pH. 20. Titulações potenciométricas. 21. Eletrólise.

BIBLIOGRAFIA

1. B. B., Damaskin, O. A. Petri, Fundamentos de la Eletroquímica Teórica, Mir Publisher, Moscow, 1981.
2. V. Kubasov, S. Zaretsky, Introduction to Electrochemistry, Mir Publisher, Moscow, 1987.
3. K. J. Vetter, Electrochemical Kinetics Teorical and Experimental Aspects, Academic Press, New York, 1967.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0638	**Catálise**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0631**	**Cinética Química**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Tipos de catalise. 2. Introdução à catálise heterogênea. 3. Isoterma de adsorção. 4. Equação de BET e área específica. 5. Equação de Kelvin e distribuição de tamanho de poros. 6. Classificação de sólidos porosos. 7. Técnicas experimentais de determinação de área específica e porosidade de sólidos. 8. Aplicação de métodos de adsorção.

BIBLIOGRAFIA

1. *Catálise Heterogénea*, J. L. Figueiredo e F. Ramos Ribeiro. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1989.
2. *Catalytic Chemistry*, B. C. Gates. John Wiley & Sons, New York, 1992.
3. *Heterogeneous Catalysis for the Synthetic Chemist*, R. L. Augustine. Marcel Dekker, Inc., New York, 1995.
4. *Spectroscopy in Catalysis: An Introduction*, Johannes W. Niemantsverdriet. VCH, Weinheim, 1995.
5. *Sights Into Speciality Inorganic Chemicals*, Ed. D. Thompson. Royal Society of Chemistry, Cambridge, 1995.
6. *Principles and Practice of Heterogeneous Catalysis*, J. M. Thomas e W. J. Thomas. VCH, Weinheim, 1997.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0641	**Físico-Química de Superfícies e Interfaces Aplicada ao Petróleo e Gás Natural**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0571	FÍSICO-QUÍMICA DE SUPERFÍCIES E INTERFACES APLICADA AO PETRÓLEO E GÁS NATURAL

EMENTA

1. Fenômenos superficiais. 2. Agentes de superfície. 3. Colóides. 4. Tensão superficial e energia livre superficial. 5. Equação de Young e Laplace. 6. Medidas de tensão superficial. 7. Adsorção. 8. Isotermas de adsorção. 9. Inibidores de reação. 10. Catálise heterogênea. 11. Craqueamento.

BIBLIOGRAFIA

1. A.W. Adamson, Physical Chemistry of Surfaces, John Wiley, 5ª ed., New York, 1990.
2. P.W. Atkins, Physical Chemistry, 5ª ed., Oxford, 1995.
3. Ya. Gerasimov, Physical Chemistry, 3ª ed., Mir Publishers, Moscow, 1985.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0625	**Química dos Polímeros**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0245	QUÍMICA ORGÂNICA MACROMOLECULAR

EMENTA

1. Conceitos fundamentais. 2. Configuração e conformação de polímeros. 3. Estereoquímica de polímeros. 4. Tipos de polímeros. 5. Transições térmicas e a estrutura química. 6. Mecanismos de dissolução e fracionamento. 8. Reações convencionais de polimerização. 9. Modificação química de polímeros. 10. Métodos físicos e químicos de caracterização estrutural. 11. Transformação de Polímeros. 12. Determinação de massa molecular. 13. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. F. W. Billmeyer Jr., Textbook of Polymer Science. John Wiley & Sons: New York, 1984.
2. F. B., Mano, Introdução a Polímeros. Editora Edgard Blücher: São Paulo, 1987.
3. Odian, G. Principles of Polymerization. McGraw-Hill: New York (1970).
4. P. C. Hiemenz, Polymer Chemistry. The Basic Concepts, Marcel Decker, Inc, 1989.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0626	**Química dos Produtos Naturais**	04	02	02	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0624**	**Análise Funcional Orgânica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA
1. Referencial bibliográfico. 2. Generalidades sobre botânica. 3. Método de reconhecimento preliminar. 4. Biosíntese em vegetais. 5. Quimiotoxonomia. 6. Características, isolamento, reações de reconhecimento e identificação de produtos naturais.

BIBLIOGRAFIA
1. Domínguez, X. A. Métodos de Investigación Fitoquímica. Editorial Limusa S/A, Espanha. 2. Pio Correia, Dicionário de plantas úteis do Brasil.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0629	**Síntese Orgânica**	04	02	02	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0624**	**Análise Funcional Orgânica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Introdução. 2. Formação de ligações carbono-carbono. 3. Formação de ligações carbono-heteroátomo. 4. Oxidação, redução e interconversão funcional. 5. Formação de anéis carbocíclicos e heterocíclicos. 6. Seletividade em reações orgânicas. 7. Síntese de produtos naturais e fármacos.

BIBLIOGRAFIA

1. Robert E. Ireland, Síntese Orgânica, Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1971.
2. William H. Reush, Química Orgânica, Editora McGraw-Hill.
3. Robert B. Bates, John P. Schaefer, Tecnicas de Investigacion en Química Orgánica, Editorial Prentice/may Internacional.
4. Periódicos especializados em síntese orgânica.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0627	**Química dos Organometálicos**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Introdução. 2. Classificação segundo dos tipos de ligações. 3. Compostos organometálicos dos elementos dos principais grupos: estrutura ligações e propriedades. 4. Derivados organolíticos. 5. Reagentes de Grignard. 6. Trialquilalumínios e silicones. 7. Compostos organometálicos de elementos de transição: Generalidades e classificação dos ligantes. 8. Estrutura e reatividade de complexos com olefinas, acetilenos e alilos. 9. Sistemas carbocíclicos. Principais reações de compostos organometálicos de metais de transição. 10. Adição oxidativa e eliminação redutiva. 11. Aplicações de compostos organometálicos de metais de transição.

BIBLIOGRAFIA

1. Shriver, D. F. e Atkins, P. W.; "Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman , Porto Alegre, 2003.
2. F. A. Cotton e G. Wilkinson, "Química Inorgânica", Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1982.
3. Heslop, R. B. e Jones, K., Química Inorgânica, Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1980.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0628	**Mecanismos de Reações Orgânicas**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0621**	**Química Orgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Dados cinéticos e sua interpretação. 2. Intermediários de reação. 3. Estereoquímica. 4. Correlações estrutura-reatividade. 5. Catálise. 6. Reações não-iônicas.

BIBLIOGRAFIA

1. Sykes, P. Investigacion de mecanismos de reación em química orgánica. Editora Reverté, S. A.: Espanha (1975).
2. Sykes, P. A guide book mechanism in organic chemistry. 4th Ed. Longman Group Ltd.: EUA (1977).
3. Shriner, R. L., Fuson, R. C., Curtin, D. Y., Morril,T. C. Identificação sistemática dos componentes orgânicos. Editora Guanabara Dois S/A.: RJ (1983).
4. Gonçalves, D., Eduardo, W. e Almeida, R. R. Química Orgânica Experimental. Editora McGraw-Hill Ltda: SP (1988).
5. Addison, A. Techniques and experiments for organic chemistry. Allyn and Bacon Inc. EUA (1979).
6. Vogel, A. Química Orgânica. Livro Técnico S. A.: RJ (1983)..
7. S. E. Gould, "Mechanism and structure in organic chemistry" Holt, Rinehart and Winston, Inc., 1963.
8. Ross, Stewart, "A investigação de reações orgânicas" Editora Edgard-Blücher Ltda, SP, 1969.
9. Ronald, Breslow, "Mecanismos de reações orgânicas", 2ª Edição, Edart-São Paulo, 1973.
10. Arthur A. Frost e Ralph G. Pearson, "Kinetics and mechanism" Jonh Wiley $ Sons, Inc
11. J. Hine, "Physical organic chemistry", 2nd Edition, MacGraw-Hill,1962.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0616	**Química dos Elementos**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0323	QUÍMICA DOS ELEMENTOS

EMENTA

1. Ocorrência dos elementos representativos e de transição. 2. Propriedades físicas, reatividade química e aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. N. N. Greenwood e A. Earnshaw, “Chemistry of the Elements”, Pergamon Press, Oxford, 1984.
2. F. A. Cotton e G. Wilkinson, “Química Inorgânica”, Livros Técnicos e Científicos Editora, Rio de Janeiro, 1982.
3. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
4. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
5. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
6. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
7. Butler, I. S. e Harrod, J. F., Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
8. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
9. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
10. Shriver, D. F. e Atkins, P. W.; "Química Inorgânica“3ª edição ; Editora Bookman , Porto Alegre, 2003.
11. Atkins , P. e Jones , L. ; “ Princípios de Química “ Editora Bookman ,2001
12. Lee, J.D. ;”Química Inorgânica não tão Concisa “ , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.
13. Mahan, B. M. e Myers, R. J.; Química um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher Ltda; 4ª edição americana, 1993

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0617	**Síntese Inorgânica**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0136	SÍNTESE INORGÂNICA

EMENTA

1. Síntese de compostos inorgânicos. 2. Caracterização por métodos físicos. 3. Reatividade, de complexos. 4. Introdução à espectroscopia eletrônica e infra-vermelho de complexos. 4. Eletroquímica aplicada ao estudo de complexos metálicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
6. Butler, I. S.:Harrod, J. F. Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
7. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
8. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
9. Shriver,D. F. e Atkins, P. W.;"Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003.
10. Atkins , P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001.
11. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0618	**Mecanismos de Reações Inorgânicas**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Determinação das leis de velocidade. 2. Dedução de mecanismos envolvendo complexos de metais de transição, reações de substituição: complexos octaedricos e quadrados planares. 3. Estereoquímica. 4. Reações redox.

BIBLIOGRAFIA

1. Miesler, G. L. e Tarr, D. A., Inorganic Chemistry, Prentice Hall Inc., London, 1991.
2. Huheey, J. E., Inorganic Chemistry-Principles of Structure and Reactivity, 3a. ed., Harper Collins Publishers, NY, 1983.
3. Jolly, W. L., Modern Inorganic Chemistry, McGraw Hill, 3a, ed., New York, 1989.
4. Greenwood, N. N. e Earbsgawm A., Chemistry of the Elements, Pergamon Press, Oxford, 1984.
5. Shiver, D. F., Atkins, P. W., e Langford, G. H., Inorganic Chemistry, oxford University Press, oxford, 1990.
6. Butler, I. S.:Harrod, J. F. Inorganic Chemistry - Principles and Applications, The Benjamin Publishing Co., California, 1989.
7. Adams, D. M., Inorganic Solids, John Wiley & Sons, New York, 1978.
8. Cox, P. A., The Electronic Structure and Chemistry of Solids, Oxford University Press, Oxford, 1987.
9. Shriver,D. F. e Atkins, P. W.;"Química Inorgânica"3ª edição ; Editora Bookman ,2003
10. Atkins , P. e Jones , L. ; " Princípios de Química " Editora Bookman ,2001
11. Lee, J.D. ;"Química Inorgânica não tão Concisa " , Editora Edgard Blücher Ltda,5ª edição inglesa , 1999.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0619	**Materiais Catalíticos**	04	02	02	--	60	30	30	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0612**	**Química Inorgânica II**
P	**QUI0631**	**Cinética Química**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Catalisadores heterogêneos: introdução, importância e definição. 2. Critério para seleção de catalisadores. 3. Catalisadores industriais. 4. Processos de preparação de catalisadores. 5. Propriedades dos catalisadores. 6. Caracterização de sólidos catalíticos. 7. Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. G.C. Bond, Heterogeneous catalysis, principles and applications, 2nd ed.,Oxford Chemistry Series, 1987.
2. D.W. Breck, Zeolite Molecular Sieve, John Wiley and Sons, New York, 1974.
3. B. Stiles, Catalyst Manufacture, Marcel Dekker, New York, 1974.
4. F. Delannay, Characterization of Heterogeneous Catalysts, Marcell Dekker, New York, 1984.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0606	**Análise Instrumental II**	06	02	04	--	90	30	60	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0605**	**Análise Instrumental I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0143	ANÁLISE INSTRUMENTAL II

EMENTA

1. Emissão e Absorção atômica. 2. ICP-AES. 3. Polarografia. 4. Introdução à Cromatografia. 5. Introdução a Termoanálise. 6. Introdução à Fluorescência de Raios-X. 7. Química Radioanalítica. 8. Espectroscopia Raman. 9. RMN. 10. Espectrometria de massa. 11. Método de ativação por nêutrons.

BIBLIOGRAFIA

1. Skoog, D. A., Holler, F. J. and Nieman, T. A. Principles of Instrumental Analysis. Saunders College Publishing: EUA (1996).
2. Ewing, G. W. Instrumental Methods of Chemical Analysis. 5ª Ed. McGraw-Hill Edition: EUA (1986).
3. Cienfuegos, F. e Vaitsman, D. Análise Instrumental. Editora Interciência: RJ (2000).
4. Floyd, T. L. Electronic Devices. Prentice Hall: EUA (1996).
5. McLennan, F. and Kowalski, B. R. Process Analytical Chemistry. Blackie Academic: EUA (1995).

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0608	**Métodos Cromatográficos**	04	02	02	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0605**	**Análise Instrumental I**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Princípios fundamentais da Cromatografia em fase gasosa por partição e adsorção 2. Aspectos teóricos seleção e características da fase móvel e estacionária. 4. Função, características, tratamento e tória dos suportes. 5. Coluna de enchimento e colunas capilares. 6. Sistemas de detecção. 7. Sistema de aquisição e tratamentos de dados. 8. Análise qualitativa. 9. Análise quantitativa. 10. Princípios da cromatografia líquida de alta eficiência. 11. Técnicas fundamentais. 12. Características das fases móvel e estacionária. 13. Colunas empregadas. 14. Sistemas de bombeamento. 15. Sistemas de detecção. 16. Cromatografia por permeação em gel.

BIBLIOGRAFIA

1. Hinshaw, J. V. and Ettre, L. S., Introduction to Open Tubular Gas Chromatography, Advanstar Communications, USA, 1994.
2. Ciola, R. Fundamentos de Cromatografia à Líquido de Alto Desempenho-HPLC, Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1998.
3. Collins, C. H., Braga, G. L. e Bonato, P. S., Introdução à Métodos Cromatográficos, Editora Unicamp, Campinas, 1990.
4. Lanças, F. M., Cromatografia em Fase Gasosa, Acta, São Carlos, 1993.
5. Skoog, D.A., Holler, F. J. e Nieman, T. A., Princípios de Análise Instrumental, Bookman, Porto Alegre, 2002.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0609	**Análise Físico-Química de Combustíveis**	04	02	02	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0620**	**Química Orgânica I**
P	**QUI0605**	**Análise Instrumental I**
P	**QUI0632**	**Físico-Química Experimental**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0582	ANÁLISE FÍSICO-QUÍMICA DE COMBUSTÍVEIS

EMENTA

1. Introdução aos combustíveis. 2. Tipos de combustíveis: gasolina, óleo Diesel, álcool etílico hidratado. 3. Especificação de combustíveis de acordo com a Agência Nacional de Petróleo. 4. Ensaios regulares e especiais: densidade, destilação, determinação de álcool na gasolina, aspecto e cor, índice antidetonante, teor alcoólico e massa especifica, pH, condutividade elétrica, corrosividade, ponto de fulgor, índice de cetano, análise de hidrocarbonetos por cromatografia a gás e determinação de enxofre por fluorescência de raios-X.

BIBLIOGRAFIA

1. Normas ASTM (*American Standard for Testing and Materials*) e ABNT (*Associação Brasileira de Normas Técnicas*) para ensaios de combustíveis líquidos, de acordo com as especificação da Agência Nacional do Petróleo.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0645	**Introdução à Química Marinha**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0605**	**Análise Instrumental I**
P	**QUI0623**	**Biorgânica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Introdução à química dos oceanos. 2. O oceano como sistema químico. 3. Características físicas dos oceanos. 4. Classificação dos constituintes da água do mar. 5. Gases dissolvidos na água do mar. 6. Determinações físico-químicas da água do mar.

BIBLIOGRAFIA

1. STUMM, W. & MORGAN,J.J. Aquatic Chemistry. 2nd ed. Wiley, New York, 1981.
2. FERGUSSON J.E. Inorganic Chemistry and the Earth, Pergamon Press, 1985.
3. GILL, R. Chemical Fundamentals of Geology. Chapman & Hall ed., London, 1992.
4. O'NEILL, P. Environmental Chemistry. Chapman & Hall ed. London, 1993.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CB
	Departamento: OCEANOGRAFIA E LIMNOLOGIA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DOL0026	**Introdução à Oceanografia e Limnologia I**	06	05	01	--	90	75	15	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0623**	**Biorgânica**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Histórico e divisão da Oceanografia. 2. Origem das bacias oceânicas e a tectônica de placas. 3. A Química marinha e sua influência no meio ambiente. 4. Oceanografia Física e interações oceano atmosfera. 5. O litoral e a linha de costa. 6. As águas continentais. 7. Classificação, fisiologia, método de coleta de organismos planctônicos. 8. Produção primária e principais componentes do fito e zooplancton. 9. Fatores da distribuição e descrição dos povoamentos bênticos. 10. Classificação e métodos de coleta dos organismos bentônicos.

BIBLIOGRAFIA

1. Kleerekoper, H., Introdução ao Estudo da Limnologia. Ed. Universidade?UFRS. Porto Alegre, 1990.
2. Knut Schidt-Nielsen. Fisiologia animal – Adaptação ao Meio Ambiente. Livraria Santos Editora. São Paulo. 1996.
3. Leinz, V. Amaral, S. E., Geologia Geral. Comp. Editora Nacional. São Paulo. 1975.
4. Lozano Cabo, F. Oceanografia, Biologia Marina y Pesca. Paraninfo Ed., Madrid, 1978.
5. Salgado – Labouriau, M. L., História Ecológica da terra. Edgard Blücher Ed., São Paulo, 1998..
6. Schäfer, A., Fundamentos de Ecologia e Biogeografia das águas continentais. Ed. da UFRS. Porto Alegre, 1984.
7. Skinner, B. J., Turekian, K. K., O Homem e o Oceano. Edgard Blücher Ed., São Paulo, 1977.
8. Teixeira, W., Toledo, M. C. M., Fairchild, T. R., Traioli, F. Decifrando a terra, Oficina de Textos, São Paulo, 2000.
9. Thurman, H. V., Essentials of Oceanography. Merril Publishing Company. Columbus, Ohio, USA., 1987.
10. Von Sperling, E., Morfologia de Lagos e Represas. DESA/UFGM. Belo Horizonte, 1999.
11. Weihaupt, J. G., Exploration of the Oceans. An Introduction to Oceanography. Ed. Macmillan Publishing Co. Inc. USA, 1979.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0644	**Química Ambiental**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**DGE0210**	**Educação Ambiental**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Conceitos básicos: ecossistemas, compartimentos ambientais, contaminação ambiental, etc. 2. Fundamentos de química da água: físico-química de sistemas aquosos, processos redox da água e sedimentos. 3. Contaminação da: Contaminantes orgânicos, inorgânicos, biológicos, etc. 4. Química do solo: Processos ácido/base, troca iônica, macro e micronutrientes, fertilizantes, praguicidas e erosão. 5. Transformações microbianas na água e no solo. 6. Química na atmosfera: efeito estufa, camada de ozônio, origem dos contaminantes do ar e seus efeitos. 7. Fotoquímica.

BIBLIOGRAFIA

1. Andrews, J.; Brimblecombe, P.; Jickells, T. D. e Liss, P. S. An Introduction to Environmental Chemistry. Ed. Blackwell Sciences Ltd, Oxford, 1996.
2. Baird, Colin, Environmental Chemistry. Ed. W.H. Freeman and Company, NY., 1995.
3. Berner, Elizabeth K. e Berner, Robert A., Global Environment: Water, Air, and Geochemical Cycles, Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, NJ, 1996.
4. Stanley E. Manahan, Environmental Chemistry, 6 th edition, Lewis Publishers, 1994.
5. Peter O'Neil, Environmental Chemistry, 2nd edition, Chapman & Hall, 1993.
6. R. M. Harrison, Introductory Chemistry for the Environmental Science, Cambridge Environmental Chemistry series, Cambridge University Press, 1991.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0643	**Qualidade Ambiental e Impactos Causados por Atividades Petrolíferas**	04	04	-	-	60	60	-	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0639**	**Fundamentos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0577	QUALIDADE AMBIENTAL E IMPACTOS CAUSADOS POR ATIVIDADES PETROLÍFERAS

EMENTA

1. Recursos naturais e biodiversidade. 2. A produção de energia e suas conseqüências ambientais. 3. Poluição no mundo moderno decorrente de atividades antrópicas. 4. Química ambiental e conceitos de desenvolvimento sustentado. 5. Atividades impactantes e preservação ambiental. 6. Comportamento dos poluentes na atmosfera, litosfera e hidrosfera. 7. Impactos ambientais causados por operações de perfuração e produção petrolífera. 8. Remediação de áreas poluídas. 9. Transporte, descarte e tratamento de resíduos. 10. Legislação

BIBLIOGRAFIA

1. J. C., Environmental Control in Petroleum Engineering, Gulf Publishing Company, Houston, 1996.
2. S. E. Manan, Environmental Chemistry 6th Ed. Lewis Publishers London, 1994.
3. B.J. Alloway and D.C. Ayres, Chemical Principles of Environmental Pollution, Blackie Academic& Professional, London, 1983.
4. C. Baird, Environmental Chemistry, W. H. Freeman and Company, New York, 1995.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0640	**Reologia Aplicada a Fluidos de Perfuração**	04	03	01	-	60	45	15	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0639**	**Fundamentos de Exploração e Produção de Petróleo e Gás Natural**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0581	REOLOGIA APLICADA A FLUÍDOS DE PERFURAÇÃO

EMENTA

1. Introdução e importância da reologia na indústria do petróleo. 2. Conceituação de viscosidade-elasticidade e tensão e taxa de cisalhamento, com introdução de correlação entre o sistema inglês e o internacional. 3. Estudo dos principais modelos de fluidos e de variáveis que afetam os parâmetros reológicos dos fluídos de perfuração. 4. Apresentação dos principais projetos de viscosímetros. 5. Estudo detalhado de resultados obtidos no viscosímetro rotativo Fann 35A, que é utilizado nas sondas de poços de petróleo. 6. Escoamento de fluidos através de tubos e anulares e introdução ao estudo dos regimes tampão, laminar e turbulento. 7. Transporte de sólidos no interior de um poço. 8. Práticas de laboratório.

BIBLIOGRAFIA

1. George R. Gray and H.C.H. Darley, Composition and Properties of Oil Well Drilling Fluids, Gulf Publishing Company, Fourth Edition, 1981.
2. Petru Stefan, Manual de Fluido de Perfuração, Petrobrás, Segunda Edição, 1981.
3. James L. Lummus and J.J. Azar, Drilling Fluids Optimization – A Practical Approach, Penn Well Publishing Company, 1986.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
QUI0642	**Composição e Propriedades de Fluídos de Perfuração**	04	04	--	--	60	60	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**QUI0640**	**Reologia aplicada a Fluídos de Perfuração**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
QUI0579	COMPOSIÇÃO E PROPRIEDADES DE FLUÍDOS DE PERFURAÇÃO

EMENTA

1. Os principais fluidos de perfuração a base de água e de óleo são apresentados e suas propriedades físico-químicas medidas e discutidas, com o intuito de determinar a performance dos mesmos durante a perfuração de um poço. 2. Utilização de medidas de parâmetros no Sistema Inglês e correlação com o Sistema Internacional. 3. Introdução à mineralogia das argilas – conceitos básicos. 4. Problemas de poços relacionados aos fluidos de perfuração. 5. Equipamentos utilizados nos tratamentos de fluidos de perfuração no campo. 6. Utilização de testes pilotos para servir como guia durante tratamentos de fluidos de perfuração contaminados por sólidos perfurados, cimento, etc. 7. Principais aditivos dos fluidos de perfuração.

BIBLIOGRAFIA

1. George R. Gray and H.C.H. Darley, Composition and Properties of Oil Well Drilling Fluids, Gulf Publishing Company, Fourth Edition, 1981
2. Petru Stefan, Manual de Fluido de Perfuração, Petrobrás, Segunda Edição, 1981.
3. James L. Lummus and J.J. Azar, Drilling Fluids Optimization – A Practical Approach, Penn Well Publishing Company, 1986.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCSA
	Departamento: ADMINISTRAÇÃO
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
ADM0523	**Empreendedorismo e Plano de Negócios**	04	02	02	-	60	30	30	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Perfil do empreendedor. 2. Características do empreendedor. 3. Definições de novos negócios. 4. Ramos de atividade empresarial. 5. Tendências de mercado. 6. Elaboração do plano de negócios: dimensão administrativa de mercado, operacional e econômico-financeira.

BIBLIOGRAFIA

1. CARMO-NETO, Dionísio. Lógica de Empreendedor: Como traçar o percurso do sucesso. Salvador: Ed. Universitária. Americana, 1995.
2. CHÉR, Rogério. Abrindo com sucesso o próprio negócio: Fundamentos e prática para o Empreendedor brasileiro. São Paulo: Maltese, 1996.
3. CHIAVENATO, Idalberto. Vamos abrir um negócio? São Paulo: Makron Books, 1995.
4. DEGEN, Ronald Jean. O empreendedor: Fundamentos da iniciativa empresarial. São Paulo: McGraw-Hill, 1989.
5. SAVIANI, José Roberto. Repensando as pequenas e médias empresas. São Paulo: Makron Books, 1994.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: INFORMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DIM0321	**Linguagens de Programação**	04	03	01	-	60	45	15	-

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**DIM0320**	**Algoritmo e Programação de Computadores**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Estudo pormenorizado de Linguagens de Alto Nível: Estrutura de dados de controle, Recursos de Entrada/Saída, Gerenciamento de Memória, Integração com o Hardware, Características Específicas. 2. Desenvolvimento de Aplicações.

BIBLIOGRAFIA

1. Mizrahi, V. Viviane, Treinamento em Linguagem C: Curso Completo – Modulo I, McGraw-Hill, 1990.
2. Schildt, H., C; Completo e Total, McGraw-Hill, 1991.
3. Schildt, H., C; Guia do usuário, McGraw-Hill, 1992.
4. Kernighan, B. e Ritchie, D. C., A Linguagem da Programação, Editora Campus, 1987.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: MATEMÁTICA
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Z	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
MAT0347	**Cálculo Aplicado**	06	06	--	--	90	90	--	--

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação
P	**MAT0346**	**Cálculo Diferencial e Integral II**

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação
MAT0061	CÁLCULO APLICADO

EMENTA

1. Séries de Potências. 2. Equações Diferenciais Ordinárias. 3. Sistemas de Equações Diferenciais em Séries de Potências. 4. Transformada de Laplace. 5. Séries e Integrais de Fourier. 6. Equações Diferenciais Parciais (Elípticas, Parabólicas e Hiperbólicas).

BIBLIOGRAFIA

1. Boyce, W.E. e DiPrima, R. C., Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, Ed. Guanabara-Koogan, Rio de Janeiro, RJ, 1988.
2. Guidorizzi, Luiz Hamilton, Um Curso de Cálculo Vol. IV, Livros Técnicos e Científicos.- 1989.
3. Spiegel , M. R., Transformadas de Laplace, Coleção Schaum McGraw - Hill, SP, 1971.
4. Spiegel, M. R., Análise de Fourier, Coleção Schaum, McGraw - Hill, SP, 1976.

Natal, de de

_____

Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE DISCIPLINAS

UFRN	Centro: CCSA
	Departamento: DIREITO PÚBLICO
	Curso: QUÍMICA DO PETRÓLEO

DISCIPLINA									
OBR ( ) COMPL (X)									
Código	Denominação	Créditos				Carga Horária			
		Tot.	Aul.	Lab.	Est.	Tot.	Aul.	Lab.	Est.
DPU0133	**Legislação da Industria do Petróleo e Gás Natural**	04	04	---	---	60	60	---	---

PRÉ-REQUISITOS E/OU CO-REQUISITOS		
P/C	Código	Denominação

EQUIVALÊNCIA GERAL	
Código	Denominação

EMENTA

1. Da Ordem Econômica da Constituição de 1988. 2. Dos Princípios e objetivos da Política Energética Nacional. 3. Do Conselho Nacional de Política Energética. 4. Da Titularidade e do Monopólio do Gás Natural. 5. Das Definições Técnicas. 6. Da Agencia Nacional do Petróleo. 7. Da Exploração e da Produção de Petróleo e Gás Natural. 8. O Papel da Petrobrás. 9. Os contratos de Concessão. 10. Das Licitações. 11. Das Participações. 12. Do Refino de Petróleo e do Processamento de Gás Natural. 13. Do Transporte de Petróleo seus Derivados e Gás Natural. 14. Da Importação e Exportação de Petróleo, seus Derivados e Gás Natural. 15. Das Participações Governamentais.

BIBLIOGRAFIA

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO

CADASTRO DE ATIVIDADE

UFRN	Centro: CCET
	Departamento: QUÍMICA
	Curso: QUÍMICA LICENCIATURA
	Obrigatória ( ) Complementar (X)
	Semestre: -----

Código	Denominação	Carga Horária
QUI0999	**ATIVIDADES ACADEMICO-CIENTIFICO-CULTURAIS**	**200**

DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE
1. Seminários. 2. Apresentações. 3. Exposições. 4. Participação em Eventos Científicos. 5. Estudo de Casos. 6. Ações de caráter Cientifico, Cultural e Comunitário. 7. Monitorias. 8. Aprendizado de novas Tecnologias de Comunicação e Ensino. 9. Projetos de Ensino. 10. Relatórios de Pesquisas. * *TAIS ATIVIDADES DEVEM CONTAR COM A ORIENTAÇÃO DOCENTE E ESTAR INTEGRADA NO PROJETO POLITICO PEDAGOGICO DO CURSO. Conforme a Resolução 001/2007 CC.

Natal, de de

_____
Chefe do Departamento

7. Reconhecimento do Curso

Curso de Química – 105 B

Reconhecido pelo Decreto Federal n.º 79372 de 10/03/77

Título conferido: Bacharel em Química

Profissionais de Química para atuar na Pesquisa e na Indústria.

Integralização Curricular: Total de 2.845 horas, sendo (2.070 horas do núcleo comum, 195 horas do núcleo profissional, 180 horas de disciplinas complementares e 400 horas do estágio). A integralizar-se no mínimo de 03 (três) anos e 06 (seis) meses e no máximo de 07 (sete) anos, com termo médio de 04 (quatro) anos.

Curso de Química – 110 B

Título conferido: Bacharel em Química do Petróleo

Profissionais de Química para atuar na Pesquisa e na Indústria do Petróleo

Integralização Curricular: Total de 3.205 horas, sendo (1.935) horas do núcleo comum, 690 horas do núcleo profissional, 180 horas de disciplinas complementares e 400 horas do estágio). A integralizar-se no mínimo de (3) anos e (6) meses e no máximo de (8) anos, com termo médio de (4) anos.

8. Ingresso no Curso

O colegiado de curso criará um corpo de professores orientadores qualificados, com a finalidade de analisar semestralmente o histórico escolar de cada um dos alunos do curso e estabelecer o nível no qual estes se encontram conforme sua ficha eletrônica arquivada na coordenação.

Além disso, cabe ao colegiado do curso estabelecer no período adequado: a oferta de vagas visando o ingresso de alunos para o curso de Química do Petróleo seja através do vestibular ou qualquer outro processo seletivo que venha a ser instalado na UFRN, alunos convênio, reingresso, transferência voluntária e cursos seqüenciais entre outros.

9. Metodologia

Para atingir os objetivos propostos foi distribuído um conjunto de disciplinas e atividades que serão desenvolvidas baseadas no modelo de ensino orientado para metas, sempre criando espaço para a participação ativa dos alunos. Serão utilizadas: aulas expositivas, aulas práticas, seminários, palestras e estágios.

O Curso se apoiará em vários recursos pedagógicos tais como: instrumentos do Espaço Virtual - hiperdocumentos, e-mail, workgoup, bate-papo eletrônico, vídeo conferência - e outros materiais didáticos específicos como livros, manuais, transparências, slides e equipamentos de processamento de dados disponíveis nos Laboratórios de Química, Anfiteatros, Sala de Estudo e Sala de Computação.

9.1 Recursos Didáticos

9.1.1 Aula Expositiva

Assim como a cópia, o ditado e a leitura, a aula expositiva é dentre as atividades pedagógicas a mais antiga e, também, a mais freqüentemente utilizada pelo professor. Trata-se, pois de uma aula que consiste na apresentação oral de um tema logicamente estruturado.

Nesta aula, a exposição pode assumir duas configurações didáticas:

a) **Exposição dogmática,** na qual o tema abordado não pode ser contestado, mas simplesmente assimilado.

b) **Exposição aberta,** na qual o tema apresentado pelo professor induz a participação da classe, com isto, podendo haver, contestação, debate, discussão, quando oportuno e necessário.

Na aula expositiva, para motivar e dinamizar os alunos de forma eficaz, o docente fará uso de recursos didáticos dentre os quais destacam-se: a fluência e a boa expressão verbal, a expressão corporal, conhecimento e segurança ao expor o tema abordado e capacidade de síntese, ver (Fig. 2), sempre que possível apoiada por material ilustrativo de várias origens.

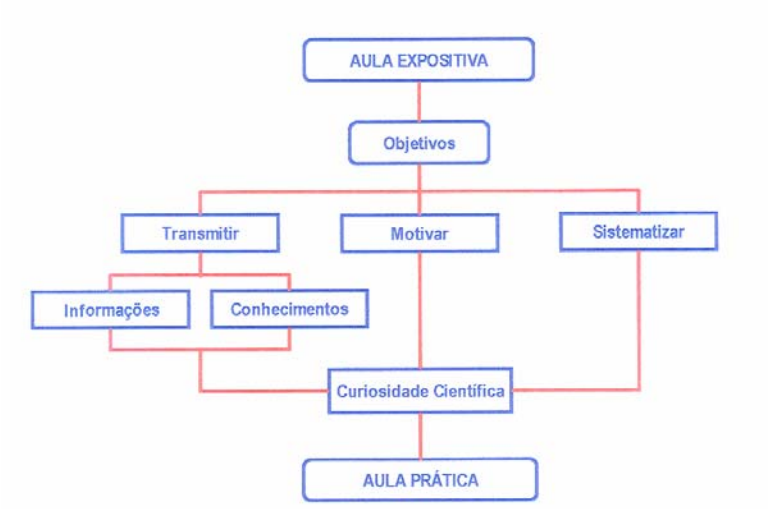


Figura 2. Objetivos da Aula Expositiva e a Aula Prática.

9.1.2 Aula Prática

É definida como a atividade pedagógica na qual a dimensão prática de um saber é ensinada a partir do desenvolvimento de um experimento pelo professor, ou da sua execução pelo aluno sob a supervisão do professor ou de um monitor da disciplina. De acordo com a definição, observamos que nesta aula o docente não faz uso unicamente da oralidade, mas, também da sua capacidade de manipular substâncias e manusear instrumentos. No laboratório o aluno utilizará equipamentos que permitem a obtenção de informações detalhadas na identificação de materiais e seus constituintes, além de recursos de informática.

9.1.3 Seminário

É a atividade didática que consiste em fazer com que o estudante pesquise a respeito de um tema preestabelecido, com a finalidade de apresentá-lo e discuti-lo cientificamente. O objetivo maior do seminário é iniciar o discente progressivamente no ensino e na pesquisa científica, requisitando deste a análise sistemática de fatos e sua estruturação adequada visando uma apresentação clara e documentada, ver (Fig. 3).

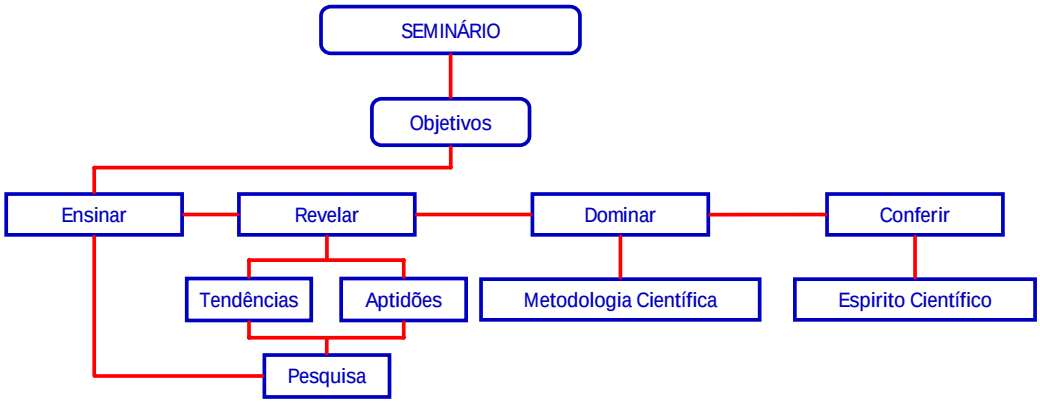


Figura 3. O seminários e seus objetivos

9.1.4 Iniciação à Pesquisa Científica

Quantos alunos de iniciação científica do Curso de Química sabem fornecer pelo menos uma idéia a respeito do que vem a ser iniciar-se cientificamente? Ou ainda, o que significa investigar cientificamente? Estas questões são sem dúvida, complexas, não somente para os discentes que se iniciam cientificamente, como também, até mesmo para a grande massa crítica e qualificada que traçam os rumos do ensino universitário. Isto porque, adotando modelos educativos importados de outras realidades, o sistema educacional brasileiro, pouco se empenhou em criar as condições básicas que permitissem ao jovem universitário, vislumbrar a iniciação científica como o primeiro passo a ser dado, visando através da pesquisa, a produção de conhecimento, que reafirmassem a nossa realidade, sedimentando nossos modelos culturais.

A Lei de Diretrizes e Bases, ao tratar a respeito do Ensino Superior, mais precisamente em seu art. 43, preceitua em seu inciso terceiro ser a finalidade desta educação: "***incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando o desenvolvimento da ciência e da tecnologia e da criação e difusão da cultura, e, desse modo, desenvolver o entendimento do homem e do meio em que vive"***. Muito embora a redundância (incentivo a pesquisa e a investigação científica) observamos ser esta uma visão moderna, adequada ao ensino superior e que se superpõe ao advento do mundo globalizado.

Um outro documento relevante ao contexto abordado é a Declaração Mundial sobre o Ensino Superior, documento formulado em Paris, em 1998, que em seu artigo quinto faz menção à ***educação inovadora*** **e ao** ***pensamento crítico e a criatividade***. Enquanto que no seu décimo artigo preceitua: ***1) o progresso do conhecimento pela pesquisa, 2) a pesquisa como função essencial aos sistemas de educação superior e 3) a necessidade da pesquisa ser feita em todos os campos de conhecimento, com especial atenção para a própria educação superior***.

Diante da importância concedida a iniciação científica e a pesquisa, faz-se necessário esboçar as respostas correspondentes a cada uma das questões formuladas no primeiro parágrafo deste título.

Portanto iniciar-se cientificamente é aculturar-se de forma progressiva em assuntos científicos, inicialmente através da leitura contínua de temas diversificados e voltados para a ciência, para que possa solidificar as bases que o conduza, por livre escolha, às especificidades de um campo de atuação científica, ao qual se integre e deseje investigar. Neste processo de maturação propedêutica do aluno, a figura do professor experiente, com ampla visão das ciências e, sobretudo, comprometido com a sua orientação é de fundamental importância.

Por sua vez, o desejo humano de investigar e investigar-se cientificamente advém do seu intimo, tendo por intento descobrir a sua natureza e a natureza que o cerca, aprofundar-se dentro do contexto em estudo e criar novos conhecimentos. Portanto, fazendo uso de uma linguagem mais aprimorada e adequada ao meio científico, pode-se afirmar que investigar cientificamente é estabelecer relações epistêmicas entre um campo de fenômenos e um campo de codificações a ser meticulosamente estudado e cientificamente revelado.

Diante do exposto, cabe ao professor orientador a tarefa de buscar fazer do aluno que se inicia cientificamente, não a sua imagem especular. Mas, a de orientá-lo de maneira que assimile através do estágio de um projeto de iniciação científica bem delineado, os predicados e atitudes científicas que venham a qualificá-lo no decorrer de sua vida, como um profissional sério, responsável e ético, um verdadeiro pesquisador, conforme a figura 4.

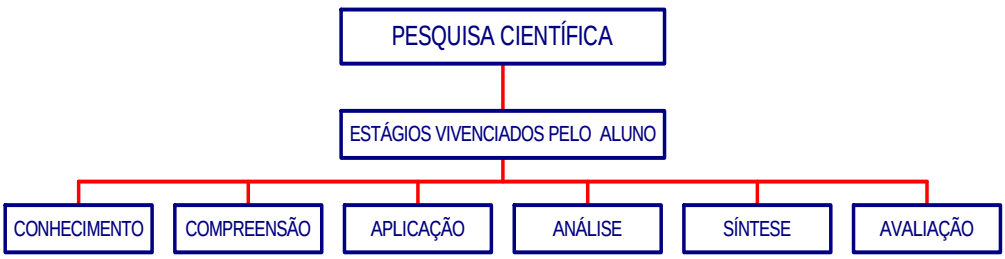


Figura 4. Pesquisa Científica e o Aluno de Química

9.2 Estágio Curricular(NORMAS EM ANEXO)

O estágio curricular é uma atividade acadêmica regulamentada pelo Decreto Lei N.6494/77, que visa a convivência do aluno com o ambiente real de trabalho, através da prática de atividades técnicas, pré-profissionais, sob supervisão adequada e obedecendo a normas específicas, sendo a sua realização condição obrigatória para integralização da carga horária do curso.

No Encontro Nacional do Estágio Supervisionado, realizado em Natal, em 1996, foram aprovadas as seguintes diretrizes com relação ao estágio:

1. Os trabalhos de Estágio deverão ser desenvolvidos em função das exigências das organizações, direcionados às áreas de interesse dos alunos e das respectivas IES's às quais pertencem.

2. Os trabalhos e a orientação de Estágio deverão ter acompanhamento e avaliação sistemática, previamente definidos em Regulamento da Instituição.

3. O Estágio deverá ser interpretado como ponto convergente do curso, devendo ter como critérios orientadores a excelência, a praticidade, a qualidade e a utilidade da produção acadêmica.

4. O trabalho de Estágio deverá gerar um banco de dados no qual estejam inseridos conhecimentos, por parte do aluno, de forma que possam ser relacionados e aplicados em outras Organizações e outras Instituições.

5. O trabalho de Estágio deverá ser um elo facilitador no ajustamento natural do aluno no campo profissional.

6. A avaliação do trabalho de Estágio deverá contemplar, simultaneamente, o produto final gerado e o processo que conduziu a este produto.

7. As horas dedicadas ao trabalho de Estágio deverão ser distribuídas em atividades teóricas e de campo.

8. As IES's deverão gerar sistemas de controle para o processo de acompanhamento e avaliação dos conhecimentos teóricos e práticos dos alunos adquiridos no Estágio,

9. O produto final do Estágio deverá ser em forma de relatório, conforme metodologia específica da IES, atendendo a normatização da ABNT, e defendido perante banca examinadora.

10. O Estágio deverá ser realizado após um processo cumulativo, de acordo com o projeto pedagógico de cada IES, vinculando-se a área específica à conclusão do estudo da matéria pertinente.

11. Cada IES editará o seu Manual de Estágio Supervisionado, o qual deverá estar respaldado por um instrumento legal, celebrado com a Organização concedente e interveniência da Instituição de Ensino, remunerado ou não e com seguro de acidentes pessoais obrigatório.

No que tange à Estrutura Curricular do Curso de Química do Petróleo da UFRN, trata-se de uma atividade obrigatória, com carga horária mínima de 400 (quatrocentas) horas iniciada após a segunda metade do curso (sexto nível) e computada no último nível.

- A jornada de atividade em estágio deverá compatibilizar-se com o horário acadêmico, não sendo, sob qualquer hipótese, abonada a falta em classe justificada por esta atividade, assim como não será permitido o requerimento de segunda chamada de provas pelo mesmo motivo.

- O Estágio Curricular só poderá ser realizado em instituições credenciadas que possam proporcionar ao estudante a obtenção da experiência prática dentro de sua área acadêmica, em conformidade com o currículo, programas e calendário letivo da universidade, ficando a avaliação desta condição a critério único e exclusivo do Colegiado do Curso.

9.3 Atividades Curriculares

Atualmente são oferecidas aos alunos várias oportunidades para complementarem sua formação acadêmica, como, por exemplo: programas de Iniciação Científica com bolsas do CNPq ou da ANP e atividades de monitoria.

O aluno será estimulado a buscar atividades acadêmicas e de prática profissional alternativas, atribuindo-se horas curriculares à participação e à apresentação de trabalhos e/ou resumos em seminários, conferências, semanas de estudos e similares, à publicação de artigos em revistas ou outros meios bibliográficos e/ou eletrônicos especializados, à realização de estágios não curriculares e de atividades de extensão. Atividades estas com cargas horárias variadas, a serem computadas no final do curso, após avaliação de relatório comprobatório das atividades cumpridas e verificadas por uma comissão, num total mínimo de 200 horas registradas sistematicamente na Coordenação do Curso.

Além disso, está previsto um conjunto de estudos independentes, ao longo do currículo, que possibilitará a integração do aluno à sociedade, através do desenvolvimento de um conjunto de habilidades e competências extracurriculares, tais como estudos de casos empresariais, viagens de estudo, estudos desenvolvidos na UFRN ou em empresas, cursos realizados em outras áreas afins, integração com cursos seqüenciais correlatos, enfim, um conjunto de atividades que, uma vez avaliadas e aprovadas serão contabilizadas como atividade complementar no Histórico Escolar.

Para tal, foi criada a Atividade QUI0699 Atividades Acadêmico – Cientifico – Culturais que será, definida, por uma Resolução a partir da decisão do Colegiado do Curso, respeitados a linha de formação de cada habilidade.

Acreditamos que desta maneira estaremos contribuindo para formar bons Bacharéis em Química do Petróleo. Profissionais que apresentem em seus currículos os requisitos necessários a excelência da pesquisa, da indústria e da tecnologia no campo do Petróleo, algo de grande importância para o estado do Rio Grande do Norte e que o país tanto almeja.

10. Processos de Avaliação

10.1 Avaliação

Educar é problematizar o mundo em que vivemos para superar as contradições, comprometendo-se com esse mundo para recriá-lo continuamente. Isto nos permite antever que educar é um processo de reconstrução a ser idealizado com base em um amplo contexto envolvendo etapas associadas aos atos de observar, compreender, questionar, experimentar, objetivar e subjetivar, sendo um conjunto de predicados que no contexto universitário caracterizam o método científico.

Na atualidade não se concebe que a avaliação seja apenas um instrumento que tem como finalidade única aprovar ou reprovar alunos. Na realidade seus objetivos são muito mais amplos. De acordo com (B., Bloom et all. 1971), três são as modalidades de avaliação associadas à formação do aluno:

- **Avaliação diagnóstico**: tendo por objeto detectar a presença ou ausência de conhecimentos e habilidades, inclusive buscando definir os requisitos para a prática de novas experiências de aprendizagem;

- **Avaliação formativa**: tendo por objeto informar o professor e o aluno quanto ao resultado da aprendizagem, durante o desenvolvimento das atividades relativas ao curso. A dinâmica associada a este modo de avaliação deve-se ao fato de permitir observar as deficiências na organização do ensino-aprendizagem, de modo a possibilitar no decorrer do curso, as adequações necessárias com a finalidade de assegurar o cumprimento dos objetivos estabelecidos.

- **Avaliação somativa:** tendo por objeto classificar os alunos ao final do curso ministrado, segundo alguns índices de aproveitamento pré-estabelecido.

As particularidades associadas à avaliação quanto à formação dos alunos está ilustrada de forma mais detalhada pela figura 5.

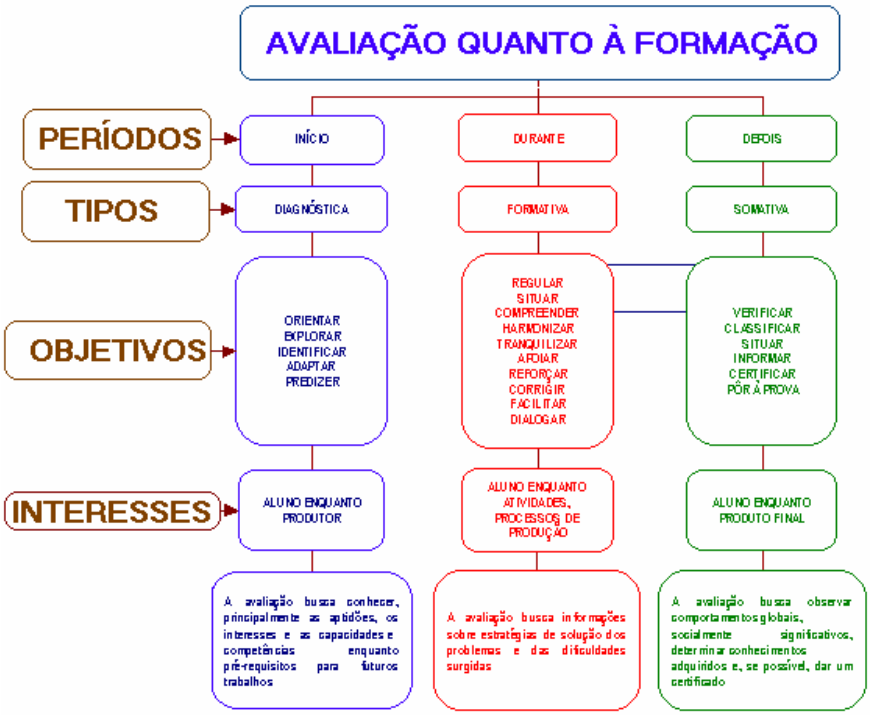


Figura 5. Avaliação quanto à Formação

Observamos de acordo com a figura as particularidades exibidas pelo processo de avaliação quanto à formação do aluno. Identificamos nesta, que a avaliação formativa propicia a coleta de informações acerca do desenvolvimento de um processo de ensino e aprendizagem, o que permite ao professor promover ajustes progressivos nos métodos e meios utilizados no curso, adequando-os às características dos alunos. Além disso, os seus predicados são os mais amplos possíveis, todos voltados para o aperfeiçoamento e equilíbrio do processo ensino-aprendizagem. É um modo de avaliação que visa não somente informar o professor a respeito do desenvolvimento da aprendizagem, mas também ao aluno sobre os seus sucessos e fracassos, dando-lhe a importância devida no contexto ensino-aprendizagem. A avaliação formativa permite, ao professor corrigir o aluno quanto a sua sistemática de estudo o que, na maioria das vezes é o principal motivo do seu insucesso. Diante das observações realizadas pelo professor, o aluno, de forma autônoma, traça as diretivas e estratégias tendo por objeto a melhora do seu aproveitamento na disciplina.

Devemos salientar que conteúdos, atividades e metodologias são componentes fundamentais de um projeto político pedagógico no tocante ao processo ensino/aprendizagem. A avaliação contínua desses componentes é imprescindível tanto no sentido de controlar os fatores que influenciarão na formação profissional do aluno, como para poder melhor direcionar ou redirecionar as ações pedagógicas em função dos objetivos definidos. É importante também, que todas as avaliações aplicadas sejam sempre tomadas como indicativos com o objetivo de colaborar com o planejamento do curso buscando oferecer melhores condições para superação dos obstáculos que porventura apareçam durante o processo.

Diante do exposto visamos minimizar o alto índice de reprovação de alunos, sobretudo durante o desenvolvimento do nível básico do curso. A título de planejamento o Colegiado do Curso de Química em conjunto com as chefias dos Departamentos, o corpo docente e representante do corpo discente, promoverá periodicamente ciclos de debates visando esclarecer melhor professores e alunos a respeito do que vem a ser avaliar, os modos de avaliação, a qualidade e a apresentação das provas de química no contexto avaliativo. Lembramos aqui, sobretudo aos professores, que ao se promover uma avaliação na disciplina que ministra, ele está expondo para a comunidade universitária, a imagem especular do curso que pratica, dos métodos e meios de ensino que utiliza e da organização com a qual a disciplina é ministrada.

Torna-se importante lembrar a todos os envolvidos no processo de formação do aluno, que não se constrói ciência simplesmente excluindo as pessoas que do seu desvendar queiram tomar parte. Tão pouco as teorias e práticas científicas são elaboradas do dia para noite. Na realidade sabemos que tais práticas resultam de uma sucessão de erros e acertos e que a sua dinâmica está associada ao grau de aprofundamento dos estudos desenvolvidos. Portanto, exige-se das pessoas que desejam tomar parte deste "teatro", denominado conhecimento científico: competência adquirida, seriedade, ética e comprometimento.

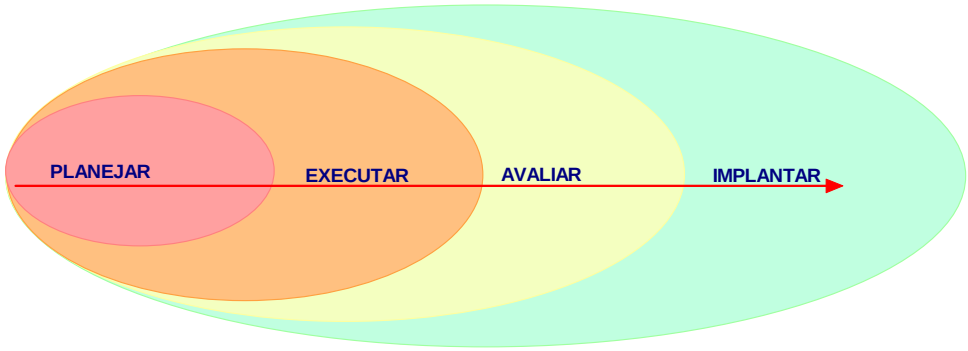


Figura 6. Implantação do Processo de Avaliação e de Gestão de Qualidade

10.2 Instrumentos de Avaliação da Qualidade

O discernimento da instrumentação adequada a ser utilizada na avaliação global de uma instituição ou em menor escala de um dos seus segmentos constitutivos, assim como a sua utilização planejada, constitui uma das vias eficazes à geração de dados que servirão de subsídios visando orientar e dinamizar às tomadas de decisões dos membros que dirigem a instituição.

Desta forma, no Curso de Química, os resultados advindos do processo avaliativo devem ser utilizados na redefinição dos objetivos pedagógicos, didáticos e científicos, através de uma adequação dinâmica e sistemática, cujo objeto será fornecer ao corpo discente uma formação de qualidade. Para isto, um trabalho de conscientização que demonstre a importância da avaliação deve ser desenvolvido e disseminado entre os docentes e discentes do curso.

10.3 Avaliação do Projeto

10.3.1. Indicadores de Qualidade do Curso de Química

Procurando aprimorar a trilogia ensino, pesquisa e extensão, sentimos a necessidade de buscar mecanismos que permitam a auto-avaliação da Química da UFRN. Com base em modelos de outras instituições de ensino criamos uma matriz de qualidade adequada à nossa realidade, a qual, numa visão sistêmica encontram-se integrados os cursos de graduação e pós-graduação. A interpretação e o cruzamento dos dados coletados por aplicação anual de questionários **(ANEXO II)** que munirão a Coordenação do Curso de Química com parâmetros relativos: aos docentes, discentes, condições técnicas, perspectivas e condições pedagógicas. Estes resultados serão importantes para o processo de otimização integral e sistemática do Curso de Química do Petróleo.

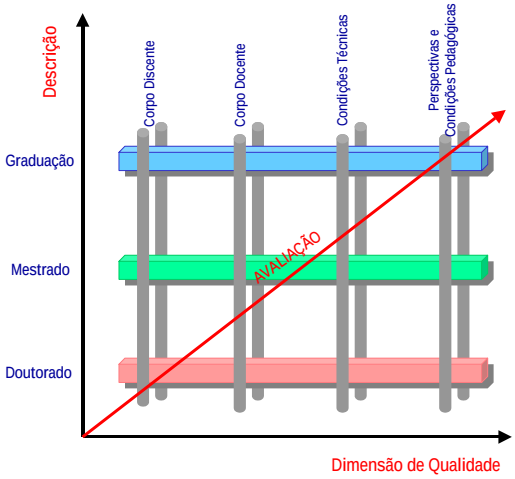


Figura 7. Indicadores de Qualidade do Curso de Química do Petróleo

A análise da figura 7 nos mostra que qualquer melhoria das dimensões de qualidade é resultante do aperfeiçoamento relativo aos processos acadêmicos. Isto nos permite afirmar que a dinâmica de otimização da qualidade do curso é função do estímulo das dimensões de qualidade que caracterizam a matriz.

10.3.2 Avaliação do Curso pelos Discentes

A avaliação do Curso feita pelos discentes dar-se-á através de um questionário gerador de dados qualitativos e quantitativos, a ser aplicado em todas as disciplinas do curso duas semanas antes da data prevista para o final do semestre. Neste período, o formulário também será disponibilizado na página do Curso de Química na Internet. Com base na avaliação feita pelos discentes serão coletados dados relativos não somente ao desempenho do docente como também, à disciplina por ele ministrada, o envolvimento do aluno com esta disciplina e as condições que lhes são oferecidas visando otimizar os parâmetros associados à qualidade de ensino e ao grau de aproveitamento da disciplina. A implantação do processo de avaliação do Curso de Química do Petróleo tem por objeto uniformizar e dinamizar as práticas associadas ao ensino, de forma a beneficiar, o professor, o aluno e, sobretudo estimular e referendar o desenvolvimento pelo quadro docente de novas práticas didático-pedagógicas a serem implementadas pela instituição.

Assim procedendo será delineado a cada semestre, o perfil do ensino praticado e justando-o progressivamente, de forma a contribuir mais eficazmente para a formação de profissionais químicos capazes, éticos e críticos.

10.3.3 Avaliação do Curso pelos Docentes

A avaliação do Curso de Química do Petróleo efetuada pelos docentes dar-se-á através de um questionário gerador de dados qualitativos e quantitativos, a ser aplicado a todos os docentes de departamentos que ministram aulas para alunos do Curso de Química do Petróleo. Neste período, o formulário também será disponibilizado na página do Curso de Química na Internet.

Com base na avaliação feita pelos docentes serão coletados dados relativos não somente ao desempenho do docente como também, à disciplina por ele ministrada, o envolvimento do professor com esta disciplina e as condições que lhes são oferecidas visando otimizar os parâmetros associados à qualidade de ensino e ao grau de aproveitamento da disciplina. A análise desses dados irá servir para verificar se o perfil do ensino delineado pelo professor assemelha-se àquele delineado pelo aluno.

Certamente da comparação das avaliações docente e discente surgirão propostas mais reais, inovadoras, visando: o aperfeiçoamento do ensino da química, a diminuição de altas taxas de reprovação de alunos em disciplinas, assim como, um trabalho de orientação dos alunos que mostre, sobretudo a importância com a qual estes devem encarar e se dedicar ao estudo de cada uma das disciplinas do curso.

Mais uma vez convém lembrar que a implantação do processo de avaliação do Curso de Química tem por objeto dinamizar as práticas associadas ao ensino, de forma a beneficiar: o professor, o aluno e, sobretudo estimular e referendar o desenvolvimento pelo quadro docente de novas práticas didático – pedagógicas.

10.4. Avaliação do Aluno *

O rendimento do aluno é verificado ao final de cada período letivo, individualmente e por disciplina em função do aprendizado e da assiduidade que são eliminatórios. Em cada disciplina são realizadas três (03) avaliações durante o período letivo, a intervalos previamente programados, os quais devem expressar o resultado da verificação de aprendizado realizado em cada intervalo. Cada avaliação parcial é constituída, pelo menos, de uma prova escrita individual. Quando se tratar de disciplina exclusivamente prática, a prova escrita é substituída por outro tipo de prova compatível com as peculiaridades da disciplina. Conforme a natureza da disciplina pode ser realizada uma única avaliação durante o período letivo. Os resultados das verificações de aprendizado, as avaliações parciais e as médias calculadas devem ser expressas em notas de 0,0 (zero) a 10,0 (dez) devendo ir até a primeira casa decimal, após o arredondamento da segunda casa decimal. É aprovado por média na disciplina o aluno que obtenha média ponderada nas três (03) avaliações parciais igual ou superior a 7,0 (sete) calculada com pesos (04) quatro, (05) cinco e (06) seis para a primeira, segunda e terceira avaliação respectivamente, segundo a formula:

$$MP = (A1 \times 4) + (A2 \times 5) + (A3 \times 6)/ 15$$

Onde: MP é a Média Parcial, A1 é a nota da primeira avaliação, A2 é a nota da segunda avaliação e A3 é a nota da terceira avaliação.

É reprovado, na disciplina, o aluno que deixar de comparecer a mais de 25% (vinte e cinco por cento) do total das aulas ministradas durante o período letivo, vedado o abono de faltas e obedecido os casos previstos em lei.

O aluno, cuja média parcial (MP) calculada for igual a 3,0 (três) e menor que 7,0 (sete), deve prestar exame final (EF) para composição de sua media final (MF) no período.O exame final é constituído de uma prova individual escrita abrangendo o programa ministrado e cujo período é cumulativo. O prazo para a realização do exame final é de 05 (cinco) dias úteis, contado da publicação do resultado da terceira avaliação parcial. A média final mínima de aprovação é 5,0 (cinco), obtida pela média aritmética entre a média parcial (MP) e a nota do exame final (EF).

É reprovado na disciplina o aluno que obtenha média parcial (MP) menor que 3,0 (três) ou média final (MF) menor que 5,0 (cinco).

Segunda Chamada de Avaliação (Amparo Legal: Art. 89 § 1º e § 2º da Resolução 103/2006 - CONSEPE)

Impedido de participar de qualquer avaliação, por motivo de força maior devidamente comprovado, pode o aluno requerer ao Chefe de Departamento competente outra avaliação, desde que o requerimento dê entrada no Departamento no prazo de três dias úteis, contado este prazo da avaliação a que não tenha participado. O Chefe do Departamento, ouvido o professor da disciplina, tem o prazo de (03) três dias úteis: para deferir ou não o pedido do aluno, contado esse prazo da entrada do requerimento no Departamento. Ao aluno que não participar de avaliação, não tendo requerido nova avaliação, é atribuída nota 0,0 (zero).

*** Conforme trata a Resolução 103/2006 - CONSEPE (Conselho Superior de Ensino e Pesquisa) da UFRN, de 19 de setembro de 2006.**

11. Gestão do Projeto

É verdade que a infra-estrutura existente não dispõe de todas as condições para a realização plena desse projeto, como já não dispõe de maneira plena para os cursos que atualmente oferece. Faltam professores, os laboratórios de Ensino de Graduação em Química carecem de ampliação, melhores equipamentos, de mais reagentes e de novos materiais. Mesmo assim, considerando a responsabilidade social da UFRN é entendimento do Colegiado do Curso de Química é que seja criado o novo curso desde que a universidade procure desenvolver as condições necessárias para o pleno funcionamento dos cursos de química já existentes. Poderemos assim desenvolver a contento o novo projeto, para tal sugerimos ser necessário que sejam tomadas as seguintes providências no que se refere a sua Infra-Estrutura e seus Recursos Humanos.

11.1 Infra-Estrutura

Aquisição de livros para atender os conteúdos das disciplinas de química ministradas atualmente aos Cursos de Graduação e das novas disciplinas a serem ministradas ao Curso de Química do Petróleo.

Ampliação e re-aparelhamento dos laboratórios de Ensino de Graduação.

Ampliação do número de equipamentos audiovisuais.

Equipamento	Quantidade
Retroprojetor	08
Data show	03
Televisor 29”	02
Vídeo-cassete	02
Projetor de Slides	01
Laptop	02
Aparelho reprodutor de DVD	02
Computador com Gravador de DVD	04

11.2 Recursos Humanos

Para criar e cumprir com a estrutura curricular do Curso de Química do Petróleo conforme as exigências da LDBEN, dos PCN e da ONIP será necessário contratar novos docentes, servidores e bolsistas conforme o quadro abaixo:

Função	Quantidade
Docente para ministrar as novas turmas e as novas disciplinas	05
Técnico de Laboratório	04
Auxiliar de Laboratório	04
Servente de Limpeza	02
Bolsista	02*

*Em especial a sala de línguas a ser criada necessitará de funcionários e bolsistas para atender a contento os seus usuários.

12. Bibliografia

1. Goodson, Ivor, Currículo: Teoria e História, Vozes, Petrópolis, 1995.
2. Doll, William E., Currículo: Uma perspectiva pós-moderna, Artmed, Porto Alegre, 1977.
3. Costa, Marisa Vorraber Costa, O Currículo nos Limiares do Contemporâneo, DP&A, Rio de Janeiro, 1998.
4. Coelho, I., Ensino de Graduação e Currículo, Universidade e Sociedade – ANDES, 1993.
5. Apple, L., Educação e Poder, Ed. Sulina, Porto Alegre, 1989.
6. Sacristán, J.G., O Currículo – uma reflexão sobre a prática. Ed. 3. Porto Alegre: ARTMED, 2000.
7. Sacristán, J.G., Poderes Instáveis em Educação, Artmed, Porto Alegre, 1999.
8. Silva, Luiz H.; Azevedo, J.C. e Santos, E.S., A Escola Cidadã no contexto da Globalização, Vozes, Petrópolis, 1998.
9. Oliveira, M.R.N.S., Confluências e divergências entre Didática e Currículo, Papirus, Campinas, 1998.
10. Bloom, B. S., Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar, 1993.
11. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Curso de Química, CNE/CES.
12. O estágio curricular é uma atividade acadêmica regulamentada pelo Dec. Lei CFE/N.6494/77.
13. Manual do Químico, CFQ.
14. Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (Lei 9394/96).
15. Guia da Reforma Curricular, Texto Editora, 3 Edição, Lisboa, 1994.
16. Les Formation em Alternance, Ministére du Travail, de L' Emploi et de la Formation Profissionelle, Recherche em Formation Continue, Paris 1992.
17. Lesne, M. Trabalho Pedagógico e Formação de Adultos-Elementos de Análise, Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa. !984.
18. Pepel, Patrice, Se Former Pour Enseigner, Bordas, Paris, 1986.
19. Souza, P. N. P. LDB e Ensino Superior – Estrutura e Funcionamento. São Paulo: Pioneira, 1997.
20. Souza, P. N. P. e SILVA, E. B. Como Entender e Aplicar a Nova LDB. São Paulo: Pioneira, 1997.

21. Grossi, E. LDB Lei de Diretrizes e Bases da Educação – Lei 9.394/96. Ed. 3. Rio de Janeiro: Editora DP&A, 2000.

22. Pacheco, J. A. Currículo: Teoria e Práxis. Porto: Porto Editora, 1996.

23. Rocha Pinto, P. G. H. Práticas Acadêmicas e Ensino Universitário. Niterói: EdUFF, 1999.

24. OLINQUEVITCH, C. G. Ensino para a Excelência Profissional. São Paulo: Editora STS, 1998

25. Bloom, B. S., Hastings, J. T., Madaus, G. F. Manual de Avaliação Formativa e Somativa do Aprendizado Escolar. São Paulo: Livraria Pioneira Editora, 1971.

26. Bloom, B. S. et ALL. Taxionomia de Objetivos Educacionais – 1 domínio cognitivo. Rio de Janeiro: Editora Globo, 19__.

27. Nikolic, V. & Cabaj. H. Estou ensinando Bem? *Estratégias de auto-avaliação para professores*. São Paulo: Edições Loyola, 2001.

28. Depresbiteris, L. O desafio da Avaliação da Aprendizagem – dos fundamentos a uma proposta inovadora. São Paulo: E.P.U., 1989.

29. Tachizawa, T. E Andrade, R. O. B. Gestão de Instituições de Ensino. Rio de Janeiro: Editora Da Fundação Getúlio Vargas, 1999.

30. Tubino, M. J. G. Universidade, Qualidade e Avaliação. Rio de Janeiro: Dunya, 1997.

31. Libâneo, J. C. Organização e Gestão da Escola – teoria e prática. Ed. 4. Goiânia: Alternativa, 2001.

32. Goldbarg, M. C. Qualidade Substantiva – Aplicações à Educação. Rio de Janeiro: Editora Grifo, 2000.

33. Sant'anna, F. M. et ALL. Planejamento de Ensino e Avaliação. Ed. 11. Porto Alegre: Sagra – DC Luzzatto, 1995.

34. Barbosa, E. F. Implantação da Qualidade Total na Educação. Minas Gerais: Fundação Christiano Ottoni, UFMG, 1995.

35. Mezomo, J. C. Educação e Qualidade Total – a escola volta às aulas. Petrópolis: Vozes, 1997.

36. Arruda, J. R. C., Políticas & Indicadores – da Qualidade na Educação Superior. Rio de Janeiro: Dunya, 1997.