



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
JANAÚBA – MINAS GERAIS
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Projeto Pedagógico do Curso De Química Industrial

Janaúba
Janeiro de 2017



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
JANAÚBA – MINAS GERAIS
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Reitoria

Reitor: Gilciano Saraiva Nogueira

Vice-reitoria

Vice-reitor: Cláudio Eduardo Rodrigues

Pró-reitoria de assuntos comunitários e estudantis

Pró-reitor: Paulo Henrique Fidêncio

Pró-reitoria de extensão e cultura

Pró-reitor: Joerley Moreira

Pró-reitoria de graduação

Pró-reitora: Leida Calegário de Oliveira

Pró-reitoria de pesquisa e pós-graduação

Pró-reitor: Reynaldo Campos Santana

Pró-reitoria de administração

Pró-reitor: Leandro Silva Marques

Pró-reitoria de Planejamento e orçamento

Pró-reitor: Fernando Costa Archanjo

Pró - reitoria de gestão de pessoas

Pró-reitora: Rosângela Borborema Rodrigues



**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
JANAÚBA – MINAS GERAIS
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA**



Diretoria

Prof^a. Dr^a. Renata de Oliveira Gama

Vice-Diretoria

Prof^a. Dr^a. Patrícia Xavier Baliza

Coordenador da Química Industrial

Portaria nº 2623 de 03 de novembro de 2015

Giovana Ribeiro Ferreira

Equipe responsável pela elaboração do PPC

Portaria nº021/IECT de 31 de maio de 2016

Lázaro Chaves Sicupira

Giovana Ribeiro Ferreira

Sandra Lorena Silva Novais



SUMÁRIO

1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO	1
2. APRESENTAÇÃO	2
3. JUSTIFICATIVA	3
3.1. Panorama Conceitual.....	3
3.2. Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil	6
3.3. A Universidade no Contexto Nacional e Regional.....	8
3.4. O <i>Campus</i> de Janaúba	10
3.5. O Curso.....	11
4. BASE LEGAL	13
4.1. Legislações Complementares	15
4.1.1. Atendimento aos Estudantes com Necessidades Especiais	15
4.1.2. Educação Ambiental	17
4.1.3. Relações Étnico-raciais	17
4.1.4. Direitos Humanos	18
5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS	20
5.1. Objetivo Geral	20
5.2. Objetivos Específicos	20
6. PERFIL DO EGRESSO	22
7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO QUÍMICO INDUSTRIAL	23
8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL	28



9. PROPOSTA PEDAGÓGICA	28
10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR	31
10.1. Estrutura Curricular	32
10.2. Ementário e Bibliografia	43
10.3. Equivalências	44
10.4. Estágio Supervisionado.....	44
10.5. Atividades Complementares	45
10.6. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC	46
11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC	47
12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM	48
13. FORMA DE INGRESSO.....	49
14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR.....	50
15. INFRAESTRUTURA.....	50
16. CORPO DOCENTE.....	50
17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO.....	52
18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
ANEXO I: EMENTÁRIO	55
ANEXO II: QUADRO DE DOCENTES	119
ANEXO III: RESOLUÇÃO Nº 21-CONSEPE, DE 25 DE JULHO DE 2014	120
ANEXO IV: RESOLUÇÃO Nº 17-CONSEPE, DE 24 DE AGOSTO DE 2016	126
ANEXO V: RESOLUÇÃO Nº. 05 - CONSEPE, DE 23 DE ABRIL DE 2010 ...	129



1. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

DADOS DA INSTITUIÇÃO		
Instituição	UFVJM – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri	
Endereço	Av. Manoel Bandejas, 460, Veredas	
CEP/Cidade	39.440-000 / Janaúba (MG)	
Código da IES no INEP	596	
DADOS DO CURSO		
Curso de Graduação	Química Industrial	
Área de conhecimento	Ciências Exatas e da Terra	
Grau	Bacharelado	
Habilitação	Bacharel em Química Industrial	
Modalidade	Presencial	
Regime de matrícula	Semestral	
Forma de ingresso	Transição Pós-BC&T	
Número de vagas oferecidas	40	
Turno de oferta	Integral	
Carga horária total	3600 horas	
Tempo de integralização	Mínimo	5 anos
	Máximo	7,5 anos
Local da oferta	Janaúba/MG	
Ano de início do Curso	2017/1	
Ato de criação/autorização do Curso	RESOLUÇÃO Nº. 010 – Conselho Universitário/UFVJM, de 06 de setembro de 2013.	



2. APRESENTAÇÃO

Neste documento é apresentado o Projeto Pedagógico do curso de Graduação em Química Industrial – Bacharelado pela Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), criado por meio da RESOLUÇÃO Nº. 010–Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013 e vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *Campus Janaúba*.

A UFVJM é uma instituição compromissada com a excelência do ensino, o que demanda em investir em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganizar sua estrutura acadêmico-curricular, renovar seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

Para construir essas mudanças, a UFVJM compromete-se com o desenvolvimento de um amplo programa de reformulação e atualização curricular, de modo a integrar o ensino às atividades de pesquisa, de extensão e, mais recentemente, de inovação. O principal objetivo de tais mudanças é promover melhorias da graduação, oportunizando a redução das taxas de retenção e evasão; para implementação de ações que repercutam na formação didático-pedagógica do corpo docente, de maneira que sejam incorporadas novas metodologias às atividades de ensino; para a avaliação de experiências didático-pedagógicas bem-sucedidas; e para a institucionalização de políticas de melhoria da educação básica.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri pretende alcançar outras metas no período de 2015-2018 tais como: minimizar as questões referentes a condições de vida de alunos carentes na cidade de Janaúba, reduzir o número de vagas ociosas, aperfeiçoar a infraestrutura e todo o universo de equipamentos, materiais de laboratórios e recursos tecnológicos em relação à quantidade e à qualidade existentes na UFVJM, ofertar currículos flexíveis de forma a integrar a graduação à pós-graduação e



otimizar o programa de mobilidade estudantil intra e inter institucional, em caráter nacional e internacional.

A proposta de expansão da UFVJM para Janaúba – norte de Minas Gerais, mais especificamente na região do semi árido mineiro, foi aprovada pelo Conselho Universitário – CONSU, em 07/10/2011 como resultado de um amplo debate com a participação de todos os segmentos da comunidade universitária e da comunidade externa.

A expressiva expansão das vagas do ensino de graduação e as diversas medidas de reestruturação apresentadas para a melhoria da qualidade acadêmica significam um grande esforço institucional que está dirigido à realização da missão da UFVJM: “Produzir e disseminar o conhecimento e a inovação integrando o ensino, a pesquisa e a extensão como propulsores do desenvolvimento regional e nacional”.

Neste cenário, portanto, que surgiu a proposta de criação do curso superior de Química Industrial, com carga horária de 3600 horas e período de integralização curricular de 5 anos. Ressalta-se que o ingresso no curso se dará pelo Bacharelado Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia (BC&T), sendo posteriormente realizada a transição para a Química Industrial que será oferecida em turno integral no campus de Janaúba, com 40 vagas por semestre, totalizando 80 vagas por ano.

3. JUSTIFICATIVA

3.1. Panorama Conceitual

O século XX foi marcado por um desenvolvimento sem precedente da Ciência e da Tecnologia, o qual primou pela busca da especialização. Tal movimento surgiu como resposta ao conhecimento enciclopédico, relacionado à valorização do saber de tudo sobre tudo no século XVIII.

No entanto, a partir da segunda metade do século XX, o modelo especialista mostrou-se limitado para conceber o conhecimento sobre questões



complexas que envolviam diversas especialidades, sem necessariamente pertencer a alguma específica.

Mudanças tecnológicas aumentaram as expectativas da vida humana, e o conhecimento tornou-se um fator crítico de independência. Entretanto, as reformas educacionais ocorridas ao longo do século XX ficaram aquém dos desafios e necessidades que ele próprio criou. Por estes motivos, no século atual observa-se uma tendência pela busca de novos modelos educacionais que preparem as pessoas para participar e resolver de forma criativa e inovadora, como profissionais e como cidadãos, as novas necessidades e problemas da sociedade.

Observa-se que o tempo que se vive é de grandes mudanças, de transformações no conhecimento, no mundo do trabalho e da instituição universitária. Em outras palavras, vive-se um tempo que se apresenta como um desafio à criatividade, uma oportunidade de inovar e exige esforços de antecipação do que será o ensino superior tecnológico neste século, de modo a atender às exigências do ensino superior e da universidade diante da realidade atual. Por isso, faz-se necessário refletir sobre quais seriam as tendências deste século, como elas afetariam a ciência, a tecnologia, a sociedade e, especialmente, o ensino superior no mundo e no Brasil.

Tal reflexão, leva a observação de que uma das tendências é a integração do conhecimento, por meio da junção e correlação de várias especialidades, constituindo-se assim uma nova abordagem na busca de caminhos para o desenvolvimento científico. Surge, assim, a interdisciplinaridade e a visão sistêmica, em que o todo se sobressai em relação às suas partes, apontando na direção correta da sociedade mais justa e humana.

Em contraponto ao conhecimento cumulativo do século XIX, a inovação tecnológica constante e em ritmo acelerado altera as perspectivas profissionais. Assim sendo, o profissional teria que renovar o seu conhecimento várias vezes ao longo da carreira, para enfrentar os problemas provenientes do acelerado desenvolvimento tecnológico. Essa necessidade de renovação



contínua é conhecida como educação continuada e para que seja eficaz torna-se necessário que seja embasada em conceitos básicos e postura científica de caráter inovador, mais próxima da interdisciplinaridade, mediada por visão humanística abrangente e aplicada, focada para a resolução de novos problemas e inclusive, ainda inexistentes durante a formação.

Complementando, a globalização econômica e as grandes mudanças no mundo da produção e do trabalho, provocadas pela integração de mercados, meios de comunicação e transportes, e a aceleração das inovações e mudanças tecnológicas e nas novas formas de comunicação, vêm impondo rearranjos de empregos e de funções. Ademais, o próprio envelhecimento da população mundial e brasileira, com o prolongamento da vida economicamente ativa, exige um possível redirecionamento de atividades profissionais ao longo da vida e uma necessidade de maior participação cidadã na solução de problemas. A universidade deve estar comprometida com ações voltadas para a inclusão social, que tenham por objetivo assegurar que todos os segmentos da sociedade estejam nela representados.

Não se pode deixar de mencionar ainda o desafio ecológico que exige soluções e adequações tecnológicas, para práticas cada vez mais sustentáveis visando desenvolvimento sustentável, como resultado de escassez de recursos naturais e crescimento de demanda oriunda de padrões insustentáveis de consumo.

Essas tendências levam a repensar o conteúdo do ensino, seus métodos e práticas, caracterizando-se por (UFVJM, 2014):

- Abordar o ensino de modo interdisciplinar;
- Integrar a questão de processos voltados para a inovação e que ofereça aos formandos os instrumentos para a sua compreensão e envolvimento na criação de novos produtos;
- Antecipar a universalização do uso de ferramentas informáticas associadas ao ensino, bem como de simulação de fenômenos;
- Incorporar a preocupação cidadã como parte da formação do estudante;



- Incorporar a dimensão da integração social, da diversidade e da convivência pacífica entre diferentes;
- Dialogar, criticamente, com a globalização cultural, tecnológica, econômica e social, abrindo-se a novas culturas emergentes na área tecnológica.

3.2. Tendências Mundiais da Educação Superior e o Momento das IFES no Brasil

As Universidades, em todo o mundo, passaram e passam por desafios que refletem a aceleração das mudanças sociais, científico-tecnológicas, políticas e econômicas. Muitos países fizeram, a partir dos anos 80, mudanças significativas e reformas universitárias que já refletiam esse quadro de questionamento.

O descompasso entre a nova base do conhecimento e os modelos tradicionais, vem suscitando projetos que buscam renovar e ampliar o sistema universitário em diversos países.

Atualmente, percebe-se que algumas destas tendências mundiais como o aumento do número de alunos matriculados em Universidades que já foi meta em países desenvolvidos décadas atrás, a busca por eficiência no sistema e a utilização de recursos públicos investidos na educação chegaram ao Brasil, mais recentemente tem sido observada a ampliação destas tendências no Brasil, como a inserção de novas metas de eficiência ao sistema, reestruturação e expansão do mesmo, integração de sistemas regionais e a disputa por uma presença internacional, buscando um novo modelo de Universidade, mais flexível, interdisciplinar, menos profissionalizante no seu período inicial, e consciente da necessidade de intercâmbio entre sistemas universitários.

As tendências do conhecimento, baseadas na interdisciplinaridade, foram inseridas em um momento em que as universidades brasileiras discutiam a necessidade de ampliação do acesso a uma parcela maior da população ao



ensino superior, no qual, segundo dados do Ministério da Educação apenas 10% dos jovens brasileiros conseguem ingressar. Não obstante, neste mesmo momento houve um aumento considerável da demanda por profissionais com formação superior, em decorrência do crescimento econômico do país.

Os fatos supracitados, levam à percepção de que o Brasil, portanto, situa-se entre os países que passam por significativas mudanças no sistema educacional superior, especialmente em nível federal, a partir de ações do Estado. No tocante à estruturação do ensino superior de graduação, surgem novas propostas e novas experiências e ocorrem mudanças em diversas universidades, seja na organização do ensino, ou na estrutura administrativa (UFABC, UFRN, UFSJ – campus Alto Paraopeba, UNIFAL, UFAc, UFVJM). As diretrizes traçadas para reformular suas estruturas de formação educativa no nível superior parecem responder a uma grande parcela das necessidades de adequação ao panorama que se apresenta.

Podemos destacar algumas tendências no Brasil, entre aqueles que defendem uma reestruturação do ensino superior e das instituições universitárias: a defesa de uma reestruturação do ensino no sentido da crescente multidisciplinaridade e interdisciplinaridade do conhecimento; o reconhecimento de que o mercado de trabalho, hoje, é muito fluido, com exigências de adaptação dos profissionais a novas funções, o que exige uma constante capacidade de atualização, inclusive de mudanças profissionais ao longo da vida; a crítica à escolha precoce da profissão; a defesa de um sistema de ciclo básico ou de bacharelado intermediário, que anteceda à profissionalização, ou que permita um adiamento na decisão da escolha profissional; a crítica à estrutura administrativo-acadêmica das universidades federais, que dificultaria a interdisciplinaridade; a partir dos quais planejou-se novos arranjos administrativos, centrados nos fins (cursos, projetos), e não nos meios (departamentos, unidades).



3.3. A Universidade no Contexto Nacional e Regional

A busca pela excelência em ensino e apoio à comunidade regional levou a transformação da então Faculdade Federal de Odontologia de Diamantina (FAFEOD) em Faculdades Federais Integradas de Diamantina (FAFEID), em 04 de outubro de 2002. Essa excelência impulsionou o Governo Federal a autorizar a sua transformação em Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) em 06 de setembro de 2005.

A Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM) é constituída de cinco *campi*, sendo: o *campus* I e o *campus* JK localizados na cidade de Diamantina / MG, abrigando seis unidades acadêmicas – Faculdade de Ciências Agrárias (FCA), com três cursos de graduação: Engenharia Florestal, Agronomia e Zootecnia; Faculdade de Ciências Biológicas e da Saúde (FCBS), com oito cursos de graduação: Ciências Biológicas, Educação Física licenciatura, Educação Física bacharelado, Enfermagem, Farmácia, Fisioterapia, Nutrição e Odontologia; Faculdade de Ciências Exatas e Tecnológicas (FACET), com dois cursos de graduação: Química Licenciatura e Sistema de Informação bacharelado; a Faculdade Interdisciplinar em Humanidades (FIH), com oito cursos de graduação: Humanidades – Bacharelado Interdisciplinar-BHu, Turismo, Letras (Português/Inglês), Letras (Português/Espanhol), Pedagogia, Geografia, História e Licenciatura em Educação do Campo (LEC); Faculdade de Medicina de Diamantina (FAMED) com o curso de graduação em Medicina e o Instituto de Ciência e Tecnologia (ICT), com cinco cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Mecânica, Engenharia de Alimentos, Engenharia Química e Engenharia Geológica.

O *campus* do Mucuri, localizado na cidade de Teófilo-Otoni / MG, abriga três unidades acadêmicas: a Faculdade de Ciências Sociais Aplicadas e Exatas (FACSAE), com cinco cursos de graduação: Administração, Ciências Contábeis, Ciências Econômicas, Matemática e Serviço Social, Faculdade de Medicina do Mucuri (FAMMUC) com o curso de Graduação em Medicina e o



Instituto de Ciência, Engenharia e Tecnologia (ICET), com quatro cursos de graduação: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar – BC&T, Engenharia Civil, Engenharia de Produção e Engenharia Hídrica.

O *campus* de Janaúba recentemente implantado na cidade de Janaúba/MG comporta uma Unidade Acadêmica: Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia (IECT) – com seis cursos: Ciência e Tecnologia - Bacharelado Interdisciplinar- BC&T, Engenharia de Materiais, Engenharia de Minas, Engenharia Metalúrgica, Engenharia Física e Química Industrial.

O *campus* de Unaí recentemente implantado na cidade de Unaí comporta uma unidade acadêmica: Instituto de Ciências Agrárias (ICA) com cinco cursos: Ciências Agrárias - Bacharelado Interdisciplinar - BCA, Agronomia, Engenharia Agrícola e Ambiental, Medicina Veterinária e Zootecnia.

Atualmente, a UFVJM oferece 6 cursos de doutorado e 19 cursos de mestrado *stricto sensu*. Ressalta-se que são oferecidos ainda, dez cursos de pós-graduação *Lato sensu* (especialização) à distância e presenciais como as Residências em Fisioterapia e em Medicina.

Vários alunos da iniciação científica, com bolsas da FAPEMIG, CNPq, institucionais (UFVJM) ou de empresas privadas, colaboram no desenvolvimento dos projetos de dissertações e teses dos cursos de mestrado e doutorado. Outros estudantes, não bolsistas, também atuam como voluntários nos projetos. Estes discentes de graduação têm desenvolvido seus trabalhos de iniciação científica e de conclusão de curso com o apoio dos docentes. Muitos desses alunos são potenciais mestrandos e doutorandos nos programas desta IFE e de outras instituições de ensino e pesquisa.

Além da iniciação científica, a UFVJM oferece aos estudantes de graduação oportunidades de trabalhar em projetos de pesquisa, bolsas e mobilidade internacional por meio dos seguintes programas: (1) Programa Jovens Talentos para Ciência – voltado à inserção dos alunos ingressantes no meio científico, tecnológico e de inovação; (2) Programa Ciência Sem



Fronteiras – promover a mobilidade internacional dos estudantes; e (3) Programa Institucional de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação – inserir os estudantes na pesquisa tecnológica e inovação.

A UFVJM tem como uma de suas metas a expansão dos cursos de mestrado e de doutorado. Para tanto é necessário consolidar os cursos já existentes visando obter um conceito maior nas próximas avaliações da CAPES / MEC. Pretende-se ainda, buscar convênios e associações com outros programas e instituições para a implantação de cursos de mestrado em rede, associação parcial ou associação temporária. Isto, até que se tenha um corpo docente qualificado para atender às exigências da CAPES e elaborar projetos de cursos novos de mestrado e doutorado neste *campus*.

Os cursos de graduação e de pós-graduação a serem ofertados deverão, estrategicamente, buscar o equilíbrio e a organização curricular interdisciplinar das áreas do saber no sentido de promover a educação integral e se constituir num polo de referência acadêmica comprometida com o avanço do conhecimento, do desenvolvimento social e com a solução de problemas nacionais.

3.4. O *Campus* de Janaúba

O Conselho Universitário da UFVJM aprovou em sua 69ª Sessão a Implantação do *campus* de Janaúba. A UFVJM realizou em 2012 duas seções públicas em Janaúba, para discutir com a comunidade local/regional as opções de oferta de cursos no novo *campus*. Nestas seções participaram o Reitor, os pró-reitores de graduação e de pesquisa e pós-graduação, docentes da UFVJM, lideranças locais/regionais, políticos e a população. Após levantar as demandas da comunidade, o Reitor nomeou uma Comissão formada por diretores e pró-reitores da UFVJM, para discutir estas demandas. A Comissão formulou uma proposta, indicando a criação do Curso Ciência e Tecnologia-Bacharelado Interdisciplinar, como curso inicial e Engenharias de Minas, de Materiais, Física, Metalúrgica e Química Industrial, como cursos decorrentes.



Esta proposta foi aprovada e publicada por meio da RESOLUÇÃO Nº. 010 – Conselho Universitário, de 06 de setembro de 2013.

A Comissão verificou que todos os cursos sugeridos apresentam demanda regional, interação com os cursos existentes na UFVJM e investimento em infraestrutura compatível com os recursos previstos pelo MEC. A expansão desta Universidade, comprometida com a excelência da qualidade do ensino, demanda investimentos em sua estrutura física e em recursos humanos, reorganização de sua estrutura acadêmico-curricular, renovação de seus paradigmas de caráter epistemológico e metodológico, assumindo o desafio de novas formas de apropriação e construção do conhecimento.

3.5. O Curso

Atualmente, vivemos em uma sociedade que, por um lado necessita cada vez mais de avanços tecnológicos e inovações para seu desenvolvimento econômico e melhoria da qualidade de vida da população e, por outro lado é ciente dos danos que o desenvolvimento da sociedade tem trazido ao planeta e da necessidade de desenvolvimento sustentável. Neste contexto, o profissional da Química Industrial é um ator essencial para suprir tais necessidades e anseios. Esse quadro se torna ainda mais evidente em uma região como o norte de Minas, ainda pouco explorada, mas que apresenta abundância de recursos que favorecem seu desenvolvimento regional e sustentável como alta incidência solar, potencial eólico, abundância de biomassa, dentre outros fatores.

O profissional da Química Industrial tem uma formação abrangente, com conhecimentos da área de ciências exatas e da terra. Durante o processo de formação, o aluno aprende conceitos fundamentais de Química: Orgânica, Inorgânica, Analítica e Físico-Química, Física, Matemática e Biologia. Além disso, o discente estuda os problemas e as técnicas de preservação do meio ambiente.



O Químico Industrial pode atuar em qualquer indústria que se utilize de processos químicos, como combustíveis, alimentos, bebidas, remédios, metais, plásticos, papéis, tintas, têxtil, cerâmicas e petroquímicas. Suas atividades abrangem formular produtos, supervisionar as operações, fazer o controle de qualidade e tratar os resíduos industriais. Além disso, o Químico Industrial pode atuar em laboratórios de análise química, na área comercial de produtos químicos, institutos de pesquisa e universidades.

O profissional formado em Química Industrial, de posse de uma capacitação técnico-científica, estaria engajado nas questões relacionadas ao desenvolvimento tecnológico e organizacional do setor industrial da região, levando a uma melhoria da qualidade de vida da população.

Dessa forma, a criação do curso de graduação na área de Química Industrial, contribuirá para a consolidação da instituição como promotora do desenvolvimento técnico e científico regional. Almeja-se que a massa crítica formada possa realmente contribuir para desenvolvimento econômico e sociocultural da região, por meio de projetos de extensão que possibilitem: (i) criação de inovações tecnológicas nas áreas de exploração já existentes; (ii) criação de empreendimentos de base tecnológica visando exploração e valorização de recursos característicos da região, pouco ou não explorados; e (iii) desenvolvimento de trabalhos de pesquisa, sendo estes técnicos, acadêmicos e/ou científicos, que fomentem a inserção de novos setores industriais na região e levem a um melhor aproveitamento e oferecimento de treinamentos técnicos com o intuito de uma sólida formação.

Os profissionais formados em Química Industrial em conjunto com os demais formados nos cursos voltados para tecnologia no IECT/UFVJM criarão na região do norte de Minas e, mais especificamente, no semi árido mineiro uma massa crítica de pessoas capacitadas para a implantação de novas indústrias e de renovação criativa e inovadora daquelas já existentes.



4. BASE LEGAL

A profissão de químico industrial foi reconhecida pelo Decreto nº 24.693, de 12/07/34, enquanto que a regulamentação do exercício da profissão ocorreu com a edição do Decreto-lei nº 5.452, de 01/05/1943. As atribuições do Químico Industrial, listadas abaixo, foram definidas pela resolução normativa Nº 36 de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química (CFQ) a saber: direção, supervisão, programação, coordenação, orientação e responsabilidade técnica no âmbito das atribuições respectivas; assistência, assessoria, consultoria, elaboração de orçamentos, divulgação e comercialização, no âmbito das atribuições respectivas; vistoria, perícia, avaliação, arbitramento e serviços técnicos; elaboração de pareceres, laudos e atestados, no âmbito das atribuições respectivas; exercício do magistério, respeitada a legislação específica; desempenho de cargos e funções técnicas no âmbito das atribuições respectivas; ensaios e pesquisas em geral. Pesquisa e desenvolvimento de métodos e produtos; análise química e físico-química, químico-biológica, bromatológica, toxicológica e legal, padronização e controle de qualidade; produção; tratamentos prévios e complementares de produtos e resíduos; operação e manutenção de equipamentos e instalações; execução de trabalhos técnicos; condução e controle de operações e processos industriais, de trabalhos técnicos, reparos e manutenção; pesquisa e desenvolvimento de operações e processos industriais; estudo, elaboração e execução de projetos de processamento; estudo de viabilidade técnica e técnico-econômica no âmbito das atribuições respectivas.

De acordo com resolução normativa Nº 36 de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química (CFQ) os currículos dos cursos para os profissionais da Química, mantidos pelas diferentes instituições educacionais, serão examinados pelo Conselho Federal de Química que especificará as atividades profissionais correspondentes, na proporção em que os mesmos atenderem aos currículos por ele explicitados, para serem atribuídas, pelos Conselhos Regionais de Química, aos diplomados por estes cursos. Após prévio exame



do currículo, o Conselho Federal de Química atribuirá, aos graduados em cursos superiores de organização curricular compreendendo conhecimentos de química em caráter profissional e de tecnologia, abrangendo processos e operações da indústria química e correlatas, as atribuições citadas anteriormente, para os efeitos do exercício profissional e a possibilidade de sua concessão de acordo com a legislação vigente.

Conforme a portaria do MEC nº 1.134 de outubro de 2016 fica permitido às instituições de ensino superior “introduzir, na organização pedagógica e curricular de seus cursos de graduação presenciais regularmente autorizados, a oferta de disciplinas na modalidade a distância”. Essas disciplinas poderão ser ofertadas integral ou parcialmente desde que essa oferta não ultrapasse 20% da carga horária total do curso. Ressalta-se que deverão ser incluídos métodos e práticas de ensino aprendizagem que incorporem o uso integrado de tecnologias de informação e comunicação para realização dos objetivos pedagógicos, bem como prever encontros, atividades de tutoria e avaliações presenciais.

Ademais, a aprovação da Lei nº 9.394, Diretrizes e Bases da Educação Nacional, em 20 de dezembro de 1996, assegurou ao ensino superior maior flexibilidade em relação à organização curricular dos cursos, na medida em que os currículos mínimos foram extintos e a mencionada organização dos cursos de Graduação passou a ser pautada pelas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs).

O projeto pedagógico em questão foi elaborado de acordo com as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Química instituída pela Resolução CNE/CES 8, de 11 de março de 2002, assim como nos princípios e competências dos Químicos Industriais, estabelecidos pelo CFQ e pelos Conselhos Regionais de Química – CRQ.

Não obstante, se torna oportuno observar as diretrizes do Parecer CNE/CES nº 67/2003, na medida em que estas versam sobre a autonomia das Instituições de Ensino em relação à elaboração dos projetos pedagógicos, bem como se pautam pela compreensão de que a formação em nível superior figura



como um processo contínuo, autônomo e permanente, cuja flexibilização curricular propicia atender as demandas sociais do meio e as decorrentes dos avanços científicos e tecnológicos. Em relação à carga horária, Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007 dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial, sendo definidas 2.400 horas para os cursos de Química. Essa estabelece grupo de carga horária mínima entre 3600 e 4000 para cursos que preveem integralização em cinco anos, conforme a proposta apresentada por este projeto. O curso de química Industrial estabelece-se em cinco anos em virtude de ser um curso estruturado como segundo ciclo de formação decorrente do curso Ciência e Tecnologia – Bacharelado Interdisciplinar.

O documento foi fundamentado ainda, nas determinações gerais estabelecidas pelos Conselhos Regionais de Química – CRQ, e articulado com a formação em Química Industrial.

4.1. Legislações Complementares

4.1.1. Atendimento aos Estudantes com Necessidades Especiais

O Núcleo de Acessibilidade e Inclusão – NACI da UFVJM criado pela Resolução nº 19 – CONSU, de 04 de julho de 2008 e reestruturado pela Resolução nº 11 – CONSU, de 11 de abril de 2014, é um espaço institucional de coordenação e articulação de ações que contribuem para a eliminação de barreiras impeditivas do acesso, permanência e usufruto não só dos espaços físicos, mas também dos serviços e oportunidades oferecidos pela tríade Ensino - Pesquisa - Extensão na Universidade. (UFVJM, 2012, p.77)

O NACI identifica e acompanha semestralmente, o ingresso de discentes com necessidades educacionais especiais na UFVJM, incluindo o transtorno do espectro autista, no ato da matrícula e/ou a partir de demandas espontâneas



dos próprios, ou ainda, solicitação da coordenação dos cursos e docentes. A partir dessa identificação, são desenvolvidas, entre outras, as seguintes ações para o seu atendimento:

- Realização de reunião no Núcleo de Acessibilidade e Inclusão (NACI) com esses(as) alunos(as), com a finalidade de acolhê-los na Instituição, conhecer suas necessidades especiais para os devidos encaminhamentos;
- Realização de reunião com as coordenações de cursos, com o objetivo de cientificá-las do ingresso e das necessidades especiais desses(as) alunos(as), tanto no âmbito pedagógico, quanto de acesso a equipamentos de tecnologia assistiva, bem como propor alternativas de atendimento e inclusão;
- Realização de reunião com os setores administrativos da Instituição para adequação de espaços físicos e eliminação de barreiras arquitetônicas, visando o atendimento às demandas dos(as) alunos (as) e ou servidores;
- Empréstimo de equipamentos de tecnologia assistiva;
- Disponibilização de tradutor e intérpretes de LIBRAS para os alunos surdos;
- Inclusão da disciplina de Libras como disciplina obrigatória nos currículos dos cursos de Licenciaturas e como optativa nos currículos dos cursos Bacharelados.

Nesse sentido, compete à coordenação deste curso, juntamente com os docentes e servidores técnico-administrativos que apoiam as atividades de ensino, mediante trabalho integrado com o NACI, oferecer as condições necessárias para a inclusão e permanência com sucesso dos discentes com necessidades especiais.



4.1.2. Educação Ambiental

O Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFVJM ressalta como uma das missões desta Universidade, “fomentar o desenvolvimento científico, tecnológico, econômico, social e cultural da sua região de influência, assumindo o papel condutor do desenvolvimento sustentável desta vasta região” (UFVJM, 2012).

Nesse contexto, a Instituição estará engajada na produção, integração e disseminação do conhecimento, formando cidadãos comprometidos com a ética, a responsabilidade socioambiental e o desenvolvimento sustentável (UFVJM, 2012). Os seus cursos e programas devem projetar sua força para a formação de agentes transformadores da realidade social, econômica e ambiental.

A gestão ambiental no âmbito Institucional será desenvolvida sob a responsabilidade da Assessoria de Meio Ambiente, criada em 2008. (UFVJM, 2013 - p.129)

No âmbito deste Curso, a educação ambiental terá caráter de prática educativa sendo desenvolvida de forma transversal ao currículo, na abordagem das unidades curriculares e nos projetos de ensino, pesquisa e extensão.

4.1.3. Relações Étnico-raciais

Os currículos contêm narrativas nacionais, étnicas e raciais (SILVA, 1999). Em termos de representação étnico-racial, a tendência tradicional é que o texto do currículo conserve, de forma evidente, marcas da herança colonial. Em geral, as narrativas do currículo tradicional confirmam o privilégio das identidades dominantes e relegam as identidades dominadas ao lugar do exótico ou do folclórico. Logo, a questão étnico-racial assume grande importância no currículo, pois interfere na construção das identidades dos discentes, na valoração de seus conhecimentos tradicionais e em suas perspectivas de atuação humana e profissional.



No que diz respeito à educação das relações étnico-raciais, o PDI da universidade expõe como um de seus princípios o “compromisso com a construção de uma sociedade justa, plural e livre de formas opressoras e discriminatórias” (UFVJM, 2012, p.18). Tendo isso em vista, o Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial busca lidar com a diversidade étnico-racial como uma questão histórica e política de construção da diferença. A sua estratégia para trabalhar as relações étnico-raciais é a reflexão, a indagação e a discussão das causas institucionais, históricas e discursivas do racismo, colocando em questão os mecanismos de construção das identidades nacionais e étnico-raciais, com ênfase na preocupação com as formas pelas quais as identidades nacionais e étnico-raciais dos discentes estão sendo construídas. Dessa forma, a abordagem étnico-racial desse currículo almeja superar a simples operação de adição de informações multiculturais na estrutura curricular e evitar tratar da discriminação étnico-racial de forma simplista.

4.1.4. Direitos Humanos

No ano de 2012 foi publicada pelo Conselho Nacional de Educação, a Resolução CNE/CP nº 01/2012, que visa incluir nos currículos da educação básica e superior a educação em direitos humanos.

Considerando o Estado democrático de direito, fez-se necessário uma educação capaz de promover por meio do conhecimento e da prática dos direitos e deveres reconhecidos como humanos, a formação de sujeitos ativos participantes da democracia.

A Declaração universal dos direitos humanos, instituída no ano de 1948, celebra um compromisso entre vários povos em favor dos direitos e liberdades fundamentais. Apesar de não ser suficiente para consolidar direitos, a Declaração tem grande importância por expressar o compromisso de várias nações na defesa dos direitos humanos. Diante desse contexto de respeito aos valores humanos, é abordado o direito à educação afirmando em seu art. XXVI:



§ 2º. A instrução será orientada no sentido do pleno desenvolvimento da personalidade humana e do fortalecimento do respeito pelos direitos humanos e pelas liberdades fundamentais. A instrução promoverá a compreensão, a tolerância e a amizade entre todas as nações e grupos raciais ou religiosos, e coadjuvará as atividades das Nações Unidas em prol da manutenção da paz.

O Brasil assume o compromisso com a defesa dos direitos humanos, como bem expressado pela Constituição Federal de 1988, nos princípios que regem suas relações internacionais. Assim, a inserção da educação em direitos humanos nos currículos, constitui uma das ações concretas na busca por uma sociedade melhor.

A UFVJM é uma instituição consciente de que os cursos devem formar cidadãos comprometidos com o respeito aos direitos de todos, prezando por uma sociedade mais justa e democrática e orienta a promoção de uma educação pautada na tolerância e guiada por valores humanísticos de respeito ao outro. Estes fatores demonstram a importância de os currículos prezarem pela construção de conhecimentos reforçados pela educação em direitos humanos.

Diante disso, o presente projeto pedagógico se compromete a adotar a educação em direitos humanos como ferramenta, para que os estudantes sejam capazes de se reconhecerem como sujeitos de direitos e de responsabilidades, na sociedade em que vivem.

Nesse sentido, a inserção dos conhecimentos concernentes à Educação em Direitos Humanos na organização do currículo deste Curso, será realizada de maneira mista, ou seja, combinando transversalidade e disciplinas específicas. A transversalidade é construída a partir de um conjunto de conteúdos que não estão ligados a nenhuma disciplina específica, mas podem ser considerados comuns a toda a estrutura curricular. Já as disciplinas específicas têm carga horária definida, são obrigatórias e tratam de temas exclusivos.



5. OBJETIVOS GERAIS E ESPECÍFICOS

5.1. Objetivo Geral

Formar profissionais com competência na área de Ciências Exatas e da Terra que sejam capazes de acompanhar os avanços da ciência e tecnologia na área de Química, assim como na pesquisa e no ensino. Além disso, aplicar seus conhecimentos com sabedoria e habilidade em prol da sociedade, seguindo os preceitos da ética.

5.2. Objetivos Específicos

- Proporcionar ao graduando de Química Industrial seguir os preceitos da interdisciplinaridade, a qual poderá ser realizada por meio da interação do curso com outros cursos oferecidos pela UFVJM e por meio de atividades técnicas, científicas e culturais.
- Oferecer uma visão ampla e flexível das áreas de atuação do Químico Industrial por meio do caráter inovador de transição proporcionada pelo curso de graduação Bacharelado em Ciência e Tecnologia – BC&T para o curso de graduação em Química Industrial.
- Proporcionar flexibilidade curricular, por meio de carga horária que permita ao discente desempenhar outras atividades de importância para sua formação sem prejudicar seu desenvolvimento acadêmico curricular, especialmente nos 4 períodos finais do curso.
- Incentivar o graduando a analisar e buscar soluções práticas para os problemas cotidianos recorrentes da indústria química, dentro dos contextos tecnológicos atuais aplicando os conhecimentos oferecidos na sala de aula.



- Oferecer ao aluno uma visão global das diferentes áreas da Ciência e Tecnologia possibilitando assim, sua melhor atuação nos diferentes segmentos de sua competência.
- Desenvolver a capacidade de trabalhar em grupo, assim como, uma boa comunicação oral e escrita por meio de disciplinas como produção de texto e metodologia científica, inglês instrumental, dentre outras.
- Proporcionar maior capacidade de aprendizado por meio de instrumentações didáticas que envolvam os canais, auditivo, visual e sinestésico, ou seja, aplicar métodos que estimulam a habilidade em ouvir, ver, discutir e realizar. Como métodos podem ser aplicados, aulas expositivas, trabalhos em grupos, aulas práticas, grupos de estudo, leituras e resolução de questões teóricas e práticas.
- Incentivar o envolvimento com o empreendedorismo, a abertura de Empresa Júnior, de empresas Incubadas e de Startups, com intuito de proporcionar ao graduando o contato e a busca por soluções de problemas reais do setor industrial e da sociedade, visando despertar seu senso de liderança, capacidade criativa, habilidade em lidar e resolver situações não desejadas, sabedoria empreendedora, a fim de formar um profissional com maior maturidade.
- Estimular o pensamento crítico, bem como, despertar o interesse por trabalhos científicos, tecnológicos e de extensão, contemplando o lado humanístico, social e ambiental, acompanhando as oportunidades e inovações do mundo moderno.
- Incentivar o aluno a participar de eventos e projetos científicos, de inovação, de empreendedorismo e de extensão, e ainda de projetos de pós-graduação desenvolvidos na área de Química ou nas áreas correlatas.
- Implantar disciplinas ministradas visando à interface teoria-prática a fim de oferecer ferramentas ao graduando para resolver problemas voltados para área de Química. Os estágios curriculares nas indústrias voltadas para área de Química terão um papel fundamental na formação de um



profissional com capacidade, criatividade e competência na resolução de problemas reais e inesperados.

- Conscientizar os alunos da importância da utilização dos recursos naturais de forma adequada, bem como, em cumprir os regulamentos e princípios de higiene e segurança de trabalho adotando e aplicando processos adequados a fim de assegurar a idoneidade e qualidade dos produtos obtidos para o consumidor.

6. PERFIL DO EGRESSO

O Químico Industrial egresso da UFVJM deverá possuir uma formação básica sólida e generalista, com capacidade para se especializar em qualquer área do campo da Química Industrial, que saiba operar de forma independente e também em equipe, que detenha amplos conhecimentos e familiaridade com ferramentas básicas de química, de cálculo, de física e de informática. Essencialmente, deve ter adquirido um comportamento criativo, proativo e de independência no seu trabalho, atuando como empreendedor e como vetor de desenvolvimento tecnológico e regional, não se restringindo apenas à sua formação técnica, mas a uma formação mais ampla, política, ética e moral, com uma visão crítica de sua função social como químico.

A concepção do curso também considerou a necessidade do profissional egresso de Química Industrial ter capacidade para executar as atividades previstas na resolução normativa Nº 36 de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química (CFQ), que trata das atribuições para o desempenho de atividades exigidas para o exercício profissional. A matriz curricular ora proposta, juntamente com as disciplinas que versam sobre conteúdos básicos, específicos e profissionalizantes, formarão profissionais de Química Industrial que atenderão o disposto na legislação vigente.

Anseia-se ainda, que os profissionais formados possam dar continuidade em seus estudos optando por um dos cursos de pós-graduação oferecidos pela universidade, bem como que este profissional possa contribuir para o



desenvolvimento da região por meio da realização de atividades técnicas, de ensino, de pesquisas e de extensão. Espera-se que a formação multidisciplinar e sólida que será oferecida confira-lhe confiança, competência e visão crítica, humanista, empreendedora, criativa e reflexiva.

A partir de uma sólida formação básica e uma visão geral e abrangente da Química Industrial espera-se do egresso uma alta capacidade crítica e criativa sempre que estiver à frente de novos problemas ou tecnologia. Almeja-se, ainda, uma participação ativa desse profissional na solução de problemas políticos, econômicos e sociais do país.

O profissional deverá conviver em comunidades e culturas diversificadas, que vivem e resolvem questões e problemas do cotidiano a partir de um olhar peculiar e característico. O Químico Industrial deve ter capacidade de comunicação e saber trabalhar em equipes multidisciplinares. Ter consciência das implicações sociais, ecológicas e éticas envolvidas nos projetos de ciência e tecnologia, falar mais de um idioma e estar disposto a trabalhar em qualquer parte do mundo.

7. COMPETÊNCIAS E HABILIDADES DO QUÍMICO INDUSTRIAL

De acordo com o PARECER CNE/CES 1303/2001, para o bom exercício de suas atribuições profissionais é imprescindível que o profissional da química manifeste na sua prática como profissional e cidadão, as competências e habilidades básicas, descritas a seguir.

Com relação à formação pessoal:

- 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.



- 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, e de organizar, descrever, arranjar e interpretar resultados experimentais, inclusive com auxílio de métodos computacionais.
- Possuir capacidade crítica para analisar de maneira conveniente os seus próprios conhecimentos; assimilar os novos conhecimentos científicos e/ou tecnológicos e refletir sobre o comportamento ético que a sociedade espera de sua atuação e de suas relações com o contexto cultural, socioeconômico e político.
- 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 ou a áreas correlatas.
- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas.
- 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.
- Ter formação humanística que lhe permita exercer plenamente sua cidadania e, enquanto profissional, respeitar o direito à vida e ao bem-estar dos cidadãos.

Com relação à compreensão da Química:

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



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

Com relação à busca de informação, comunicação e expressão:

- 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.
- Ler, compreender e interpretar os textos científico-tecnológicos em idioma pátrio e estrangeiro (especialmente inglês e/ou espanhol).
- Saber interpretar e utilizar as diferentes formas de representação (tabelas, gráficos, símbolos, expressões, etc.).
- Saber comunicar corretamente os projetos e resultados de pesquisa na linguagem científica, oral e escrita (textos, relatórios, pareceres, painéis, internet, etc.).

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

- Saber investigar os processos naturais e tecnológicos, controlar variáveis, identificar regularidades, interpretar e proceder a previsões.
- 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.
- Saber realizar síntese de compostos, incluindo macromoléculas e materiais poliméricos.
- Ter noções de classificação e composição de minerais.
- Ter noções de Química do estado sólido.
- 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.



- Saber determinar as características físico-químicas de substâncias e sistemas diversos.
- Ter noções dos principais processos de preparação de materiais para uso da indústria química, eletrônica, óptica, biotecnológica e de telecomunicações modernas.
- Saber elaborar projetos de pesquisa e de desenvolvimento de métodos, produtos e aplicações em sua área de atuação.
- Possuir conhecimentos básicos do uso de computadores e sua aplicação em Química.
- Possuir conhecimento dos procedimentos e normas de segurança no trabalho, inclusive para expedir laudos de segurança em laboratórios, indústrias químicas e biotecnológicas.
- Possuir conhecimento da utilização de processos de manuseio e descarte de materiais e de rejeitos, tendo em vista a preservação da qualidade do ambiente.
- Saber atuar em laboratório químico e selecionar, comprar e manusear equipamentos e reagentes.

Com relação à aplicação do conhecimento em Química:

- Saber realizar avaliação crítica da aplicação do conhecimento em Química tendo em vista o diagnóstico e o equacionamento de questões sociais e ambientais
- Saber reconhecer os limites éticos envolvidos na pesquisa e na aplicação do conhecimento científico e tecnológico.
- 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.
- Ter consciência da importância social da profissão como possibilidade de desenvolvimento social e coletivo.
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com a Química ou com áreas correlatas na sua área de atuação.



- Ter conhecimentos relativos ao assessoramento, ao desenvolvimento e à implantação de políticas ambientais.
- Saber realizar estudos de viabilidade técnica e econômica no campo da Química.
- Saber planejar, supervisionar e realizar estudos de caracterização de sistemas de análise.
- Possuir conhecimentos relativos ao planejamento e à instalação de laboratórios químicos.
- 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.

Com relação à profissão:

- Ter capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade.
- 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.
- Saber adotar os procedimentos necessários de primeiros socorros, nos casos dos acidentes mais comuns em laboratórios químicos.
- Conhecer aspectos relevantes de administração, de organização industrial e de relações econômicas.
- 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.



8. CAMPO DE ATUAÇÃO DO PROFISSIONAL

O Químico Industrial pode atuar em qualquer indústria que se utilize de processos químicos, como combustíveis, alimentos, bebidas, remédios, metais, plásticos, papéis, tintas, têxtil, cerâmicas e petroquímicas. Suas atividades abrangem formular produtos, supervisionar as operações, fazer o controle de qualidade e tratar os resíduos industriais. Além disso, o Químico Industrial pode atuar em laboratórios de análise química, na área comercial de produtos químicos, institutos de pesquisa, universidades e na administração e gestão de recursos humanos e financeiros. São habilitados também para atuar em empresas de consultoria, órgãos governamentais, órgãos ambientais, perícias e avaliações judiciais e na venda de equipamentos e insumos para a indústria química.

As principais áreas de atuação compreendem aromatizantes e aditivos alimentares, açúcar e amido, agroquímicos, bebidas, metais, cerâmicas, cimento e vidro, farmacêutica, fermentação, perfumes, sabões e detergentes, fertilizantes, nucleares, polpa de celulose e papel, plásticos, processamento e refino de petróleo, petroquímica incluindo gás natural e carvão, alimentos e tintas.

9. PROPOSTA PEDAGÓGICA

A sociedade tem passado por grandes transformações e as instituições de ensino superior devem estar atentas a esse processo para estabelecer propostas pedagógicas adequadas às necessidades de formação a que se destinam. Dessa forma, o curso de Química Industrial entende que uma educação compromissada com a formação de indivíduos capazes de uma ação interativa e responsável na sociedade é fundamental.



A velocidade com que os novos conhecimentos científicos e tecnológicos são gerados, difundidos, distribuídos e absorvidos pela sociedade em geral elimina das instituições educacionais a responsabilidade exclusiva de transmissoras de informações. A transformação da aprendizagem em um processo autônomo e contínuo para os egressos dos cursos torna-se uma das grandes responsabilidades de todos os níveis educacionais e, principalmente, do ensino superior. Tal formação implica não apenas o domínio de tecnologias de informação e comunicação, mas também a capacidade de selecioná-los, segundo critérios de relevância, rigor e ética, além de reorganizá-los e de produzi-los autonomamente.

Visando atender às novas concepções de ensino, o projeto tem como proposta organizar um curso de química com caráter multidisciplinar e interdisciplinar; que possibilite domínio de conhecimentos gerais e específicos da área; pensamento crítico e transformador; espírito de inovação; preceitos éticos; capacidade para enfrentar problemas reais; visão e interesse pela pesquisa científico-pedagógica; perspectivas de mobilidade interinstitucional, bem como, integração real e compromisso prático com a sociedade.

A fim de viabilizar a proposta, o curso apresenta algumas estratégias que valorizam o aluno como protagonista na construção do conhecimento. São elas:

- I. Incentivar o ingressante universitário a estabelecer contato por meio de trabalhos de pesquisa e extensão, com professores e alunos de outros cursos de graduação e pós-graduação desta e de outras instituições de ensino e pesquisa.
- II. Criar programas de incentivos à pesquisa e inovação por meio de eventos científicos, semanas acadêmicas, atividades culturais e científicas (feiras, gincanas e outras).
- III. Desenvolver um programa de incentivo à criação de novos produtos tecnológicos, bem como, apresentar os resultados das pesquisas e



ainda, do trabalho de conclusão do curso à sociedade, visando estabelecer parcerias e proporcionar o desenvolvimento do comércio local. Esta atividade proporcionará ao aluno trabalhar em equipe, instigar suas habilidades técnicas, sua criatividade, o que certamente refletirá positivamente nos aspectos sociais e culturais da região.

IV. Incentivar os alunos a aplicar seus conhecimentos em benefício da sociedade, visando principalmente contribuir para o crescimento sócio, psíquico, econômico e cultural. Esta atividade poderá ser contemplada por meio do trote solidário, realização de curso de alfabetização para adultos, cursos de apoio ao jovem vestibulando, dentre outros.

V. Preparar o aluno para enfrentar e solucionar problemas reais, transcendendo os limites acadêmicos, seguindo os preceitos éticos e morais. Esta atividade poderá ser cumprida oferecendo aos alunos aulas teóricas com forte enfoque prático, realizações de minicurso e estágios em empresas e em indústrias da área.

VI. Incentivar a participação em atividades complementares que valorizem a aplicação de conhecimentos científicos e tecnológicos inovadores.

VII. Estimular o aluno a participar do Programa Institucional de Mobilidade Estudantil - PME - o qual possibilitará aos acadêmicos cursarem unidades curriculares em outras Instituições Federais de Ensino Superior (IFES) conveniadas, sem perder o vínculo de origem.

Em suma, a reorganização sistêmica do mundo do trabalho, e sua flexibilização, trazem novas exigências ao processo formativo. O domínio de conhecimentos gerais passa a ter mais relevância, acompanhado da desvalorização precoce da especialização rígida. Assim, o empenho em preparar pessoas para enfrentar problemas da realidade dinâmica e concreta, de forma crítica e transformadora, deve ser orientado para a formação social e integral do cidadão para a sociedade.



10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

Entende-se por Currículo o conjunto de conhecimentos, de saberes, competências, habilidades, experiências, vivências e valores que os alunos precisam adquirir e desenvolver, de maneira integrada e explícita, mediante práticas e atividades de ensino e de situações de aprendizagem.

Na estruturação do currículo os componentes curriculares são concebidos de acordo com o regime acadêmico adotado pela UFVJM, destacando formas de realização e integração entre a teoria e prática, buscando coerência com os objetivos definidos e o perfil do profissional desejado, articulação entre o ensino, a pesquisa e a extensão e contemplando conteúdos que atendam aos eixos de formação identificados nas diretrizes curriculares do curso. Os componentes curriculares devem dar sentido à formação acadêmica e profissional que se pretende.

A organização curricular do Curso está pautada no perfil do profissional em Química Industrial que a UFVJM pretende formar, a saber:

- Um profissional preparado para ser um empreendedor, capacitado a identificar problemas e transformá-los em oportunidades;
- Um profissional diferenciado com autonomia para complementar a sua formação acadêmica, por meio de escolha de unidades curriculares optativas de áreas afins, viabilizada pela flexibilização do currículo;
- Um profissional com um bom conhecimento do mercado de trabalho e aperfeiçoamento da formação, oportunizados pela prática profissional no Estágio Supervisionado, correspondente a 180 horas.

Dessa forma, além de suprir uma demanda de formação tecnológica específica, a UFVJM estará oferecendo a sociedade um profissional de Química Industrial com os seguintes diferenciais: com noções de empreendedorismo e treinamento profissional obtido por meio do estágio supervisionado.

A organização curricular contempla os componentes curriculares, descrições e normas de operacionalização de cada componente, além da



matriz curricular, o ementário e bibliografias básicas e complementares correspondentes.

O curso de Química Industrial da UFVJM irá dispor de uma estrutura curricular comum, envolvendo disciplinas obrigatórias do curso de Ciência e Tecnologia - BC&T, cumprindo as exigências básicas da legislação vigente, as disciplinas recomendadas para os futuros químicos industriais e as atividades de síntese e integração de conhecimentos.

A estrutura curricular é compatível com as exigências do BC&T, constituindo um diferencial para a formação do Químico Industrial, a partir do qual os estudantes adquirem boa formação em ciências naturais e matemáticas, sem descuidar de aspectos sociais e filosóficos envolvidos no trabalho com ciência e tecnologia.

O curso tem a duração prevista de 10 (dez) semestres letivos, sendo que 6 (seis) destes são cursados no Curso de Ciência e Tecnologia (BC&T). O 5º e 6º períodos cursados no citado bacharelado compõem a área de concentração para as Engenharias e Química Industrial, onde o discente tem a oportunidade de estudar disciplinas que direcionam sua escolha acadêmica para os cursos profissionais. Os outros semestres letivos são inteiramente direcionados a essa profissionalização.

O tempo de integralização do curso de Química Industrial é de no mínimo 5 anos e no máximo 7,5 anos.

A disciplina de Libras também, encontra-se prevista no projeto da Química Industrial como disciplina curricular optativa conforme prevê a legislação vigente.

10.1. Estrutura Curricular

Do ponto de vista do modelo pedagógico, alguns aspectos devem ser observados pelo projeto da Química Industrial, entre os quais se destacam a articulação com o BC&T, com uma formação básica bastante sólida e a



flexibilidade Curricular permitindo que o futuro profissional tenha uma formação complementada com disciplinas optativas e atividades diversas como mobilidade discente, estágios, iniciação científica, entre outras, na sua área de interesse específico, buscando o aperfeiçoamento individual e o amadurecimento como um profissional especializado; a possibilidade de monitoramento e atualização contínua dos conteúdos a serem oferecidos pelos programas; a interdisciplinaridade não apenas com as áreas de conhecimentos básicos, mas, também, entre as diversas especialidades de química.

A Estrutura curricular do curso de Graduação em Química Industrial está configurada de modo a atender ao que dispõem as Diretrizes Curriculares Nacionais específicas dos cursos de Química – Bacharelados (RESOLUÇÃO CNE/CES nº 8, 11/03/2002). Para este curso, a estrutura curricular constitui-se de três Núcleos de Formação:

- Núcleo de conteúdos básicos: são os conteúdos essenciais para a formação do discente. Matemática, Física e Química deverão fazer parte desses conteúdos. Neste PPC foram adicionados outros conteúdos a esse núcleo: informática, expressão gráfica, humanidades, ciências sociais e cidadania. Esse núcleo é formado por disciplinas obrigatórias e optativas, de natureza teórica e/ou prática.
- Núcleo de conteúdos específicos: são os conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades do Químico Industrial. Esse núcleo é formado por disciplinas obrigatórias e optativas, de natureza teórica e/ou prática.
- Núcleo de estágios e atividades complementares: são atividades extraclasse, como a realização de estágio curricular, monitorias, programas de extensão, participação e apresentação em congressos, publicação de artigos, e outros, às quais serão atribuídos créditos.

A carga horária total do Curso é de 3600 horas, envolvendo aulas, exercícios, laboratórios, tutoriais, estágio, pesquisa, etc. As horas de estudo em casa não são computadas.



A estrutura curricular e a carga horária do curso de Química Industrial atendem às diretrizes do CNE, sendo que a carga horária de cada conteúdo e o seu percentual encontram-se apresentados na Tabela 1. A estrutura curricular do curso de Química Industrial está apresentada no fluxograma abaixo e nas Tabelas 2, 3 e 4.

Tabela 1: Carga horária e percentual de horas no curso de Química Industrial.

Conteúdo	Horas (h)	Horas (%)
Básico	1815	50,4
Específico	1395	38,8
Estágios e Atividades Complementares	390	10,8
Total	3600	100



FLUXOGRAMA DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

1º Sem. 345 horas	2º Sem. 390 horas	3º Sem. 360 horas	4º Sem. 390 horas	5º Sem. 390 horas	6º Sem. 360 horas	7º Sem. 390 horas	8º Sem. 345 horas	9º Sem. 300 horas	10º Sem. 240 horas
Introdução às Engenharias	Funções de Varias Variáveis	Equações Diferenciais e Integrais	Química Tecnológica IV	Gestão para Sustentabilidade	Análise Orgânica	Operações Unitárias I	Operações Unitárias II	Materiais Poliméricos	Trabalho de Conclusão de Curso II
Álgebra Linear	Fenômenos Mecânicos	Fenômenos Térmicos e ópticos	Química Tecnológica IV Experimental	Cálculo Numérico	Análise Orgânica Experimental	Ciência e tecnologia dos Materiais	Processos Industriais Inorgânicos	Saúde e Segurança do Trabalho	Estágio Curricular
Química Tecnológica I	Química Tecnológica II	Probabilidade e Estatística	Fenômenos Eletromagnéticos	Empreendedorismo	Química Analítica Qualitativa	Análise Instrumental	Tecnologia de Bioprocessos	Classificação e tratamento de resíduos	
Funções de uma Variável	Linguagens de Programação	Bioquímica	Físico Química	Físico Química II	Química Analítica Qualitativa Experimental	Química Inorgânica II	Tecnologia de Alimentos	Organização Industrial para Engenharia	
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	Preparo de amostras para análises	Algoritmos e Programação	Mecânica dos Fluidos	Físico Química II Experimental	Físico-Química III	Química Inorgânica II Experimental	Processos Industriais Orgânicos	Engenharia Econômica	
	Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	Química Tecnológica III	Desenho e Projeto para Computador	Fenômenos de transporte	Físico-Química III Experimental	Química Analítica Quantitativa	Mineralogia	Trabalho de Conclusão de Curso I	
			Microbiologia	Química Ambiental	Química Inorgânica I	Química Analítica Quantitativa Experimental			
					Química Inorgânica I Experimental	Tópicos Especiais em Físico-Química			



Legenda	
Disciplinas Básicas	
Disciplinas Específicas	
Estágio Curricular/TCC	

Disciplinas	Carga horária	
	Básicas	1815
Específicas	1395	38,8
Estágios e Atividades Complementares	390	10,8
Total	3600 h	100 %



Tabela 2: Estrutura Curricular do Curso de Química Industrial.

1º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Funções de uma Variável	O	Pres	5	0	75	-
Álgebra Linear	O	Pres	5	0	75	-
Química Tecnológica I	O	Pres/Lab	4	1	75	-
Introdução às Engenharias	O	Pres	4	0	60	-
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades I	O	Pres/Dist	4	0	60	-
Total			22	1	345	

2º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req
Funções de várias Variáveis	O	Pres	5	0	75	CTJ001
Fenômenos Mecânicos	O	Pres/Lab	4	1	75	-
Química Tecnológica II	O	Pres/Lab	4	1	75	-
Linguagens de Programação	O	Pres/Lab	3	2	75	-
Preparo de Amostras para Análises	O	Pres	2	0	30	-
Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades II	O	Pres/Dist	4	0	60	-
Total			22	4	390	

3º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Equações Diferenciais e Integrais	O	Pres	4	0	60	-
Fenômenos Térmicos e Ópticos	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Bioquímica	O	Pres/ILab	3	1	60	-



Algoritmos e Programação	O	Pres/Lab	3	2	75	-
Química Tecnológica III	O	Pres.	3	0	45	-
Probabilidade e Estatística	O	Pres	4	0	60	-
Total			21	4	360	

4º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Química Tecnológica IV	O	Pres	4	0	60	-
Química Tecnológica IV Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Fenômenos Eletromagnéticos	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Físico-Química	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Mecânica dos Fluidos	O	Pres	4	0	60	-
Desenho e Projeto para Computador	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Microbiologia	O	Pres/Lab	3	1	60	CTJ011
Total			20	6	390	

5º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Gestão para Sustentabilidade	O	Pres.	4	0	60	-
Cálculo Numérico	O	Pres.	4	0	60	-
Empreendedorismo	O	Pres	4	0	60	-
Físico-Química II	O	Pres	4	0	60	-
Físico-Química II Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Química Ambiental	O	Pres	4	0	60	-
Fenômenos de transporte	O	Pres	4	0	60	-
Total			24	2	390	



6º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Análise Orgânica	O	Pres	4	0	60	-
Análise Orgânica Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Química Analítica Qualitativa	O	Pres	4	0	60	-
Química Analítica Qualitativa Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Físico-Química III	O	Pres	4	0	60	-
Físico-Química III Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Química Inorgânica I	O	Pres	4	0	60	-
Química Inorgânica I Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Total			16	8	360	

7º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Operações Unitárias I	O	Pres	3	0	45	-
Ciência e tecnologia dos Materiais	O	Pres	4	0	60	-
Química Inorgânica II	O	Pres	4	0	60	-
Química Inorgânica II Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Química Analítica Quantitativa	O	Pres	4	0	60	-
Química Analítica Quantitativa Experimental	O	Lab	0	2	30	-
Análise Instrumental	O	Pres	4	0	60	-
Tópicos Especiais em Físico-Química	O	Pres	3	0	45	-
Total			22	4	390	



8º Período Letivo						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Tecnologia dos Alimentos	O	Pres	4	0	60	-
Processos Industriais Inorgânicos	O	Pres	4	0	60	-
Operações Unitárias II	O	Pres	3	0	45	-
Tecnologia de Bioprocessos	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Mineralogia	O	Pres/Lab	3	1	60	-
Processos industriais orgânicos	O	Pres	4	0	60	-
Total			21	2	345	

9º Período						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Organização Industrial para Engenharia	O	Pres	3	0	45	-
Classificação e Tratamento de Resíduos	O	Pres	4	0	60	-
Engenharia Econômica	O	Pres	4	0	60	-
Saúde e Segurança do Trabalho	O	Pres	2	0	30	-
Materiais Poliméricos	O	Pres	3	0	45	-
Trabalho de Conclusão de Curso I	O	Pres	4	0	60	-
Total			20	0	300	

10º Período						
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH	Pré-req.
Trabalho de Conclusão de Curso II	O	Pres	4	0	60	-
Estágio Curricular	O	Pres	-	11	180	-



Total			4	11	240	
--------------	--	--	----------	-----------	------------	--

Atividades					
Disciplina/Atividade	Tip	Mod	T	P	CH
Atividades complementares	O	-	-	-	90



Tabela 3: Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

Unidades curriculares de Comunicação, Linguagens, Informação e humanidades					
Unidade Curricular	Tip	Mod	T	P	CH
Inglês Instrumental	OL	Pres/Dist	4	0	60
Filosofia da Linguagem e Tecnologia	OL	Pres/Dist	4	0	60
Leitura e Produção de Textos	OL	Pres/Dist	4	0	60
Questões de História e Filosofia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia	OL	Pres/Dist	4	0	60
Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência	OL	Pres/Dist	4	0	60
Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico	OL	Pres/Dist	4	0	60
Ser Humano como Indivíduo e em Grupos	OL	Pres/Dist	4	0	60
Relações Internacionais e Globalização	OL	Pres/Dist	4	0	60
Noções Gerais de Direito	OL	Pres/Dist	4	0	60
English for Academic Purposes	OL	Pres	4	0	60

Língua brasileira de sinais - LIBRAS	Disciplina optativa- Dec. 5626/2005
--------------------------------------	-------------------------------------

Legenda: T: Aula Teórica

P: Aula Prática

CH: Carga Horária

Pré-Req: Pré-Requisito

Pres - Aula Teórica Presencial

Lab - Aula Prática em Laboratório

Dist: Aula Teórica a Distância

Tip: Tipo

Mod: Modalidade



Tabela 4: Resumo de Carga Horária.

Período	Carga Horária			
	Disciplina		Atividades	Total
	Semanal	Total		
1º	23	345	0	345
2º	26	390	0	390
3º	24	360	0	360
4º	26	390	0	390
5º	26	390	0	390
6º	24	360	0	360
7º	26	390	0	390
8º	23	345	0	345
9º	20	300	0	300
10º	4	60	0	60
Atividades Complementares	-	-	90	90
Estágio Curricular	-	-	180	180
Total				3600

10.2. Ementário e Bibliografia

As ementas e bibliografias das disciplinas que compõe o curso de Química Industrial estão apresentadas no Anexo 1. Todas as disciplinas obrigatórias são



apresentadas por período e ao final são apresentadas as disciplinas de Comunicação, Linguagens, Informação e Humanidades.

10.3. Equivalências

O curso de Química Industrial estabelece como equivalente em função de carga horária e conteúdo compatíveis em 75%, as seguintes disciplinas:

Empreendedorismo	Ações empreendedoras
------------------	----------------------

10.4. Estágio Supervisionado

O Programa de Estágio Supervisionado do curso de Química Industrial da UFVJM é uma atividade curricular obrigatória de treinamento profissional, que tem como objetivo geral complementar o ensino teórico-prático, proporcionando desta maneira um elo entre a Instituição de Ensino, geradora do conhecimento, e o mercado.

Uma das exigências da estrutura curricular do curso de Química Industrial é a realização de, 180 horas de estágio supervisionado. O estágio supervisionado do curso de Química Industrial terá a supervisão de um professor da área de Química Industrial e de um profissional de Química da empresa que o contratar, sob supervisão direta da Instituição de Ensino, através da elaboração de relatórios técnicos e acompanhamento individualizado durante o período de realização da atividade.

O estágio permite o desenvolvimento do aluno através da aplicação prática de estudos teóricos. Através do estágio é que os alunos desenvolverão a maturidade necessária para enfrentar o concorrido mercado de trabalho. Além disso, estando presente no meio industrial, o aluno irá desenvolver e aplicar os preceitos necessários para atender ao perfil do egresso dos cursos de Química.

A interação com o meio industrial proporcionará ao aluno a aprendizagem e a vivência da Química Industrial, visto que, sua passagem pela indústria, possibilitará



ao graduando a oportunidade de encarar os problemas práticos e reais decorrentes dos processos industriais e praticar os conhecimentos adquiridos ao longo do seu curso de graduação pela integração dos conhecimentos específicos, conhecimentos na área de gestão e na parte de humanidades. Outra vantagem que o estágio proporciona é a maior interação entre o meio acadêmico, o meio industrial e a comunidade.

Outro fator de importância para a realização do estágio supervisionado obrigatório é que possibilitará aos discentes acompanhar os avanços dos processos tecnológicos, visto que estes se encontram em constante mudança e muitas vezes os conteúdos ministrados na academia não acompanham tal evolução.

As normas específicas que regulamentarão o Estágio Curricular Supervisionado serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o Núcleo Docente Estruturante - NDE e respeitando as legislações vigentes.

10.5. Atividades Complementares

O mercado de trabalho atual está cada vez mais carente de profissionais que apresentem uma visão que vai além dos conteúdos técnicos que são ministrados em sala de aula. Diante do exposto, verifica-se a necessidade de que, em conjunto com as atividades previstas pelas matrizes curriculares dos cursos de graduação, sejam desenvolvidas atividades que permitam que o discente tenha uma visão mais ampla tanto de sua área como de aspectos culturais gerais.

Uma forma de atender a essa necessidade atual do mercado é a realização de atividades complementares que se mostram cada vez mais de fundamental importância para a formação do profissional moderno.

De acordo com a Resolução nº 5 – CONSEPE/UFVJM, de 23 de abril de 2010, as Atividades Complementares - AC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos. Portanto, para o aluno obter o seu grau como Químico Industrial, o mesmo deve fazer várias atividades complementares ao longo de sua graduação. De acordo com a matriz curricular proposta para a Química Industrial, o discente deve realizar 90 horas dessas atividades. Vale ressaltar que tais atividades



realizadas pelos alunos em qualquer outro curso de graduação, incluindo o BC&T, não serão aproveitadas para os alunos ingressantes no curso de Química Industrial. Assim, além de poderem realizar mais atividades, os discentes terão a oportunidade de realizar atividades mais específicas para a sua área de formação.

As atividades complementares têm como objetivo promover e permitir uma maior interação entre o discente e outras áreas correlatas, sejam elas específicas com sua formação profissional ou não, dentre as quais se tem as intelectuais, linguísticas, esportivas entre outras, sendo que a realização de tais atividades poderá ser por meio das áreas de ensino, pesquisa e extensão.

Realizando tais atividades, os graduandos terão a oportunidade de se aprofundarem em temas e atividades que podem promover uma interdisciplinaridade, podendo ampliar de forma satisfatória seus conhecimentos e, conseqüentemente, proporcionando uma formação diferenciada, formando profissionais mais capacitados para o mercado de trabalho.

As diversas atividades que os alunos terão oportunidade de realizar irão proporcionar o desenvolvimento de novas habilidades, promovendo uma maior capacidade de se desenvolver distintas tarefas. Busca-se também estimular o aluno a participar de atividades culturais e assistenciais, favorecendo o seu contato em especial com a sociedade. Além disso, por meio da execução de atividades complementares, os alunos terão contato com profissionais e pesquisadores de diversas áreas o que lhes proporcionará uma maior visão de mercado. Dentre as atividades é importante citar: monitorias, iniciação científica, projetos de extensão, de treinamento profissional, participação em congressos, palestras, grupos de estudo, atividade acadêmica à distância, vivência profissional complementar etc.

As normas específicas que regulamentarão as Atividades Complementares serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.

10.6. Trabalho de Conclusão de Curso - TCC

O Trabalho de Conclusão do Curso se caracteriza como uma atividade orientada que busca consolidar a integração dos conhecimentos adquiridos ao longo



do curso, bem como possibilitar a aplicação de conceitos e metodologias exigidas para o desenvolvimento de um projeto de Química Industrial. Constitui-se em atividade obrigatória como requisito para concluir a graduação.

O objetivo de todo curso de graduação é a formação e capacitação de profissionais com competência para ingressar no mercado de trabalho. Como o foco e interesse da UFVJM é a formação de profissionais de Química Industrial com tais características, é necessário que os alunos sejam avaliados ao final de sua graduação quanto: ao seu perfil profissional, assimilação e aplicação dos conteúdos por eles estudados ao longo do curso. Uma das formas de avaliar se o aluno possui tais atributos é mediante a elaboração de um trabalho de conclusão de curso de acordo com as normas institucionais.

No presente projeto, entendem-se como TCC, as disciplinas de Trabalho de Conclusão de Curso I e II, do 9º e 10º período com carga horária total de 120 horas-aula. Consideramos essa carga horária necessária, para que nessas disciplinas, o aluno desenvolva um projeto na sua área de formação com responsabilidade e qualidade, com acompanhamento docente, e posterior apresentação a uma banca para avaliação. Além de estimular a curiosidade e o espírito questionador do acadêmico, o TCC tem como finalidade: desenvolver o poder de síntese do aluno, aprimorar sua capacidade de análise e resolução de problemas recorrentes na sua área de competência e aperfeiçoar os conhecimentos básicos, profissionalizantes e específicos estudados ao longo do curso.

Ressalta-se que, mesmo sendo exigido o Trabalho de Conclusão de curso no BC&T (1º ciclo para ingresso na Química Industrial), essa atividade não poderá ser aproveitada como critério de avaliação para a conclusão do curso de Química Industrial desta Instituição.

Diante do exposto, fica clara a importância e necessidade do trabalho de conclusão de curso para fins de avaliação do egresso. As normas específicas que regulamentarão o TCC serão definidas pelo Colegiado de Curso, ouvido o NDE.



11. ACOMPANHAMENTO E AVALIAÇÃO DO PPC

Cientes da responsabilidade cada vez maior que se propõe aos cursos de graduação, o presente projeto pedagógico tem como um de seus objetivos acompanhar e avaliar o andamento e a aplicação das ações propostas neste documento. Visando atender a demanda do mercado, sem perder o foco da qualidade do ensino a coordenação pretende implantar uma proposta de gestão administrativa, de acordo com a qual todos os docentes do curso serão convidados a participar e gerenciar as atividades de ensino, extensão e pesquisa. Pretende-se ainda, elaborar um plano de gestão para cada dois anos de atividades do curso, onde serão avaliadas e estabelecidas metas, necessidades, forma de condução do curso, funcionamento e novas estratégias, a fim de buscar possíveis e necessárias melhorias. Para contribuir nesse processo poderão ser utilizados dados obtidos através do Instrumento de avaliação do ensino (IAE), que objetiva verificar as condições de ensino e oferta dos cursos de graduação da UFVJM, a fim de propor ações para elevar a sua qualidade.

A avaliação e acompanhamento do Projeto Pedagógico poderá ser tarefa tão complexa quanto à avaliação da aprendizagem, pois também se avaliará processo e produto. E o fato é que ambas as avaliações se completam. A avaliação do projeto deve ser contínua. O Colegiado de Curso deverá, juntamente com o NDE, elaborar a metodologia, as estratégias e os instrumentos de avaliação do processo e do produto do curso. A avaliação deve incluir a consulta e a participação de todos os envolvidos. Deve indicar os avanços, as discontinuidades e os resultados de cada conselho, deverá ser motivo de reflexão e discussão entre os discentes e docentes do curso, ouvidos docentes de outros cursos que interagem com o curso de Química Industrial, na perspectiva de que sejam geradas propostas para aprimorar os conteúdos, as atividades e as ações inerentes ao processo de gestão do curso.

12. AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Muito já se disse e foi escrito sobre avaliação da aprendizagem, porém a temática continua sendo polêmica. Os procedimentos e instrumentos de avaliação



devem ficar a cargo da equipe de docentes responsável pelo curso. Devem ser concebidos através de discussões teóricas, levando em consideração a cultura acumulada por discentes e docentes em torno da avaliação, o nível dos conhecimentos básicos que os discentes trazem do ensino médio, as condições objetivas em torno da organização do curso e ainda, a natureza da área e o sentido pedagógico; confrontado com os objetivos, o perfil e as competências e habilidades. Pode-se, no entanto, refletir sobre o sentido de avaliar competências, haja vista que aqueles conteúdos que estão nas ementas das disciplinas serão trabalhados para desenvolver as competências elencadas ou contempladas no presente projeto pedagógico. Deve-se deslocar o foco da nota para as competências que foram ou não desenvolvidas ou que foram desenvolvidas parcialmente.

Nesse sentido, deve-se privilegiar o processo de aprendizagem investigando a qualidade do desempenho dos estudantes tendo em vista reorientar ações buscando os melhores resultados. (LUCKESI, 2005). Na avaliação do processo o objetivo é reconhecer as potencialidades, identificar as falhas da aprendizagem, e intervir buscando alternativas para superar as dificuldades encontradas. Para isso, o docente pode lançar mão de atividades e ações que envolvam os discentes ativamente. Por exemplo: seminários, relatos de experiências, entrevistas, coordenação de debates, produção de textos, práticas de laboratório, elaboração de projetos, relatórios, dentre outros, isto é, não implicando, necessariamente, na aplicação de provas.

As reflexões acima realizadas deixam clara a complexa tarefa de avaliar. Porém, para dar suporte legal ao docente contamos com o regulamento que normatiza os cursos de graduação na UFVJM. Recorrer à Resolução em seus aspectos técnicos legais e confrontá-la com consistentes reflexões sobre o sentido de avaliar considerando os objetivos do curso de graduação em Química Industrial norteará o processo de avaliação.

13. FORMA DE INGRESSO

Para o aluno pleitear uma vaga no curso de Química Industrial, deverá cursar o Interdisciplinar em Ciência e Tecnologia – BC&T e posteriormente proceder a



transição.

A forma de transição do aluno do BC&T para o Curso de Química Industrial deverá ocorrer de acordo com a Resolução nº 21 do CONSEPE, de 06 de dezembro de 2011.

14. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O curso de Química Industrial apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessárias para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Químico Industrial, o discente deve ser aprovado e todas as disciplinas oferecidas pelo curso, totalizando o cumprimento de 3600 horas de integralização em disciplinas do curso.

15. INFRA-ESTRUTURA

O curso de Química Industrial, vinculado ao Instituto de Engenharia, Ciência e Tecnologia - IECT, *campus* Janaúba, necessitará de prédio próprio a ser construído composto por salas de aula, laboratórios para o desenvolvimento de aulas práticas e pesquisas, biblioteca e demais espaços físicos necessários ao curso e aos usuários.

16. CORPO DOCENTE

Com o objetivo de manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade, formar alunos com base sólida de conteúdos voltados para Química Industrial dentro da atualidade, bem como, criar um curso que vise fortemente ensino, pesquisa e extensão, pretende-se obter no quadro de docentes profissionais voltados para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Almeja-se que tais profissionais sigam rigorosamente os preceitos éticos e que se envolvam em construir um curso de qualidade integrando aulas teóricas e práticas com base



na atualidade e realidade da área de Química. Espera-se ainda, docentes com interação e interesse em participar de cursos de pós-graduação.

O perfil de contratação de cada docente será adequado de acordo com as áreas de necessidade do curso, solicitadas por meio de concurso, no qual constarão as possíveis disciplinas que ele deverá assumir. A seleção privilegiará doutores, no entanto, mestres não serão excluídos.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores, para que esses ministrem aulas com carga horária compatível com a legislação vigente.

O quantitativo docente foi estimado pela resolução Nº 010 - CONSU, de 06 de setembro de 2013 em 10 (dez) professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de química, física, materiais e engenharias.

É preciso esclarecer que o quadro docente relacionado no anexo II do projeto apresenta todos os docentes que fazem parte do Instituto de Engenharia Ciência e Tecnologia – IECT.



17. LEGISLAÇÃO CONSULTADA NA ELABORAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO

Aprovação da Criação do campus da UFVJM na cidade de Janaúba: ATA da Sexagésima Nona Sessão do Conselho Universitário, realizada no dia 07/10/2011.

Ato de Criação do curso de Química Industrial: RESOLUÇÃO Nº. 010 – Conselho Universitário/UFVJM , de 06 de setembro de 2013.

Decreto Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996 - Diretrizes e Bases da Educação Nacional.

Decreto Lei nº 24.693, de 12 de julho 1934 – Reconhece a profissão de químico industrial.

Decreto Lei nº 5.452, de 01 de maio de 1943 – Regulamenta o exercício da profissão de Químico Industrial.

Parecer CNE/CES nº 1.303/2001, 04 de dezembro de 2001 - Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

Parecer CNE/CES nº 67, de 11 de março de 2003 - Referencial para as Diretrizes Curriculares Nacionais – DCN dos Cursos de Graduação.

Resolução normativa CFQ Nº 36 de 25/04/1974, dá atribuições aos profissionais da Química e estabelece critérios para concessão das mesmas.

Resolução ordinária CFQ Nº 1.511 de 12.12.1975, complementa a Resolução Normativa CFQ n.º 36, para os efeitos dos artigos 4º, 5º, 6º e 7º.



Resolução CNE/CES nº 8, de 11 de março de 2002 – Estabelece as Diretrizes Curriculares para os Cursos de Bacharelado e Licenciatura em Química.

Resolução CNE/CES nº 2/2007, de 18 de junho de 2007 - dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

Resolução CONSEPE nº 21, de 25 de julho de 2014 - estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri-UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 17 de 24 de agosto de 2016– Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos, da resolução nº 21 CONSEPE/2014 e dá outras providências.

Resolução CONSEPE nº 05, de 23 de abril de 2010 - estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

Resolução CONSEPE nº 21, 06 de dezembro de 2011 - Estabelece normas para transição de estudantes dos Cursos de Bacharelado em Ciência e Tecnologia-BCTs para os Cursos de formação específica pós-BCT da UFVJM.



18. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Conselho Nacional de Educação. **Resolução CNE/CES nº 01**, de 30 de maio de 2012. Publicada no DOU nº 105, seção 1, p.48.

UFVJM. **Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Química**. Diamantina, 2011.

LUCKESI, Cipriano Carlos. **Avaliação da aprendizagem...mais uma vez**. nº 46. Disponível em: <http://www.luckesi.com.br/artigos_abc_educatio.htm>. Acesso em: 22 nov. 2016.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial, Universidade Federal de Ouro Preto (Sem data e autor).

UFVJM. **Projeto Pedagógico do Curso de Ciência e Tecnologia**. Janaúba, 2014.

SILVA, T.T.da. **Documentos de identidade: uma introdução às teorias do currículo**. 2 ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2002. (156p.)

UFVJM. **Plano de Desenvolvimento Institucional - 2012 – 2016**. Diamantina, 2012.

UNESCO. **Declaração Internacional dos Direitos Humanos**. Brasília, 1988. Disponível em: <http://unesdoc.unesco.org/images/0013/001394/139423por.pdf>
Acesso em 05/05/2015.



ANEXO I: EMENTÁRIO

1º PERÍODO

UNIDADE CURRICULAR: Funções de uma Variável- CH – 75 h

EMENTA

Funções. Limites e continuidade. Derivada. Regras de derivação. Derivadas de funções notáveis. Aplicações da derivada. Integral. Teorema fundamental do cálculo. Técnicas de Integração. Aplicações da Integral.

Bibliografia Básica:

1. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC , 2001, v. 1.
2. STEWART, J. Cálculo. 5.ed. São Paulo: Cengage Learning, 2006, v.1.
3. THOMAS, G. B. Cálculo. 11.ed. São Paulo: Pearson/Addison Wesley, 2009, v.1.

Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S.. Cálculo. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. v.1.
2. FLEMMING, D.M., GONÇALVES, M.B. Cálculo A. 6. Ed. Pearson. 2006.
3. LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994, v.1.
4. MEDEIROS, V. Z. (Coord.) et al. Pré-cálculo. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
5. SIMMONS, G.F. Cálculo com geometria analítica. São Paulo: Pearson; Makron Books. 1987, v.1.

UNIDADE CURRICULAR: Álgebra Linear- CH – 75 h

EMENTA

Sistemas de Equações Lineares: sistemas e matrizes; matrizes escalonadas;



sistemas homogêneos; posto e nulidade de uma matriz. Espaço Vetorial: definição e exemplos; subespaços vetoriais; combinação linear; dependência e independência linear; base de um espaço vetorial e mudança de base. Transformações Lineares: definição de transformação linear e exemplos; núcleo e imagem de uma transformação linear; transformações lineares e matrizes; matriz mudança de base. Autovalores e Autovetores: polinômio característico; base de autovetores; diagonalização de operadores. Produto Interno.

Bibliografia Básica:

1. ANTON, H.; RORRES, C. Álgebra linear com aplicações. 8.ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.
2. CALLIOLI, C.A.; DOMINGUES, H.R.; COSTA, R.C. F. Álgebra linear e aplicações. São Paulo: Atual, 2003.
3. KOLMAN, B.; HILL, D. Introdução à álgebra linear: com aplicações, 8.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. BOLDRINI, J. L et al. Álgebra linear. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1980.
2. LIMA, E.L.. Álgebra linear. 8.ed. Rio de Janeiro: IMPA, 2011.
3. LIPSCHUTZ, S.; LIPSON, M. Álgebra linear, 4. ed. Porto Alegre: Bookman. (Coleção Schaum), 2011.
4. SANTOS, R.J. Um curso de geometria analítica e álgebra linear. Belo Horizonte:UFMG, 2007.
5. SANTOS, N.M. Vetores e matrizes: uma introdução à álgebra linear, 4.ed. São Paulo: Thomson, 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Química Tecnológica I - CH – 75 h

EMENTA

Matéria, medidas, átomos, moléculas e íons; funções inorgânicas; estequiometria, cálculos com fórmulas e equações químicas; estrutura



eletrônica dos átomos; tabela periódica e propriedades periódicas dos elementos; conceitos básicos de ligação química, geometria molecular e teorias de ligação; soluções, concentração e diluições; cinética química; equilíbrio químico; eletroquímica.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
2. BROWN, T. L.; LEMAY, H. E.; BURSTEN, B. E., Química: a ciência central, 9a Ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química: Um Curso Universitário, 4a edição, São Paulo: Edgard Blucher, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. BRADY, J. E., SENESE, F., Química: A matéria e suas transformações, 5a Ed., Rio de Janeiro: LTC, 2009, vol. 1 e 2.
2. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a Ed., São Paulo: Editora Makron Books, 1994, vol. 1 e 2.
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1 e 2.
4. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
5. BROWN L. S.; HOLME T. A., Química geral aplicada à engenharia, 1a Ed., São Paulo: Editora Cengage Learning, 2009.

UNIDADE CURRICULAR: Introdução às Engenharias- CH – 60 h

EMENTA

Fornecer uma introdução às engenharias com ênfase nas engenharias oferecidas pela UFVJM: suas interconexões com a evolução da sociedade. Serão abordados temas que exibem a atuação profissional dos engenheiros com o enfoque no desenvolvimento do indivíduo e da sociedade. Abordar as responsabilidades éticas e técnicas de engenheiros na prática profissional.



Abordar a engenharia como um esforço individual e coletivo inter e multidisciplinar.

Bibliografia Básica:

1. BAZZO, W.A.; PEREIRA, L.T. do Vale. Introdução à engenharia: conceitos, ferramentas e comportamentos. 2. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
2. BATALHA, M.O. Introdução à engenharia de produção. Rio de Janeiro: Elsevier. 2008.
3. CONTADOR, J.C. Gestão de operações: a engenharia de produção a serviço da modernização da empresa. 2. ed. São Paulo: Fundação Vanzolini; Edgard. Blücher. 1998.

Bibliografia Complementar:

1. ANEXOS da Resolução nº 1010 de 22/08/2010 do CONFEA.
2. BERLO, B.K. O processo da comunicação: introdução à teoria e à prática. São Paulo: Martins Fontes. 1960.
3. CÔRREA, H. L.; CÔRREA, C. A. Administração de produção e operações: manufatura e serviços - uma abordagem estratégica. 2 ed. São Paulo: Atlas. 2006.
4. FERRAZ, H. A Formação do engenheiro: um questionamento humanístico. São Paulo: Ática. 1983.
5. NOVAES, A. G. Vale a pena ser engenheiro? São Paulo: Moderna. 1985.

2º Período

UNIDADE CURRICULAR: Funções de Várias Variáveis- CH – 75 h

EMENTA

Seções Cônicas e equações quadráticas. Sequências e séries infinitas. Vetores e geometria no espaço. Funções de Várias Variáveis. Derivadas parciais. Integrais Duplas e Triplas Integrais de Linha. Teorema da Divergência e de Stokes.



Bibliografia Básica:

1. THOMAS, G.B et al. Cálculo. 11 ed. Vol. 2. São Paulo: Addison Wesley, 2009.
2. STEWART, J..Cálculo. 5 ed. Vol. 2. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2008.
3. GUIDORIZZI, H.L. Um curso de cálculo. 5 ed. Vol. 2. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

Bibliografia Complementar:

1. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo, um Novo Horizonte. 8. ed. Porto Alegre: Bookman, 2007, vol. 2.
2. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: Harbra, Vol. 2, 1984.
3. SIMMONS, G.F. Cálculo com Geometria Analítica. São Paulo: McGraw-Hill, Vol. 2, 1987.
4. APOSTOL, T.M. Cálculo. 2.ed., Revert Brasil. 2008, vol. 2.
5. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Matemática Avançada para Engenharia. 3.ed., Bookman Companhia. 2009 ,vol. 2.

UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos Mecânicos -CH – 75 h

EMENTA

Grandezas físicas e sistemas de unidades; vetores; cinemática e dinâmica da partícula; leis de Newton e referenciais inerciais; trabalho e energia. Conservação da energia; conservação do momento linear; rotações; conservação do momento angular; atividades de laboratório.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J..Fundamentos de Física - Mecânica, 9ª ed., LTC, 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F.. Física Básica - Mecânica, 1ª ed., LTC, 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para Cientistas e Engenheiros, 6ª ed., LTC. 2009, vol. 1.



Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H.. Curso de Física Básica - 1 Mecânica, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H. D., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M. W. Física 1 - Mecânica, 12ª ed., Addison Wesley, 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E.. Física, 5ª ed., LTC, 2003, vol. 1.
4. FEYNMAN, R. P.. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol 1.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. Vol. 1. 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Química Tecnológica II - CH – 75 h

EMENTA

Fundamentos: estrutura, ligações, isomeria de compostos orgânicos. Estereoquímica. Classificação de reagentes e reações. Métodos de obtenção, propriedades químicas e físicas de alcanos, alcenos, alcadienos, alcinos e cicloalcanos. Efeitos eletrônicos. Ressonância e aromaticidade. Benzeno e compostos aromáticos relacionados.

Bibliografia Básica:

1. SOLOMONS, T. G. G.; FRYLE, C. B. Química Orgânica, Editora LTC: Rio de Janeiro, 10ª edição. 2012, vol1.
2. BRUCE, P. Y. Química Orgânica, Editora Prentice-Hall: São Paulo, 4ª edição, 2006, vol1.
3. VOLLHARDT, K. PETER; SCHORE, NEIL E.; Química Orgânica: Estrutura e função, 6ª edição, editora Bookman, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. MCMURRY, J., Química Orgânica, 4ª ed., vol.1 e 2, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1997.
2. CLAYDEN, J., GREEVES, N., WARREN, S., WOTHERS, P., Organic



- Chemistry, Oxford University Press Inc., New York, 2001
- MORRISON, R., BOYD, R., Química Orgânica, 13^a ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
 - ALLINGER, N. L. et al. Química Orgânica. 2^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
 - BROWN, W. H; FOOTE, C. S., Organic Chemistry, 2^a ed., Saunders College Publishing, Orlando, 1998.

UNIDADE CURRICULAR: Linguagens de Programação - CH – 75 h

EMENTA

Conceitos introdutórios de computação: hardware e seus componentes, sistemas operacionais, linguagens de programação, representação e processamento da informação. Sistemas de numeração e sua aritmética básica. Noções de lógica matemática. Introdução à lógica de programação utilizando uma linguagem de programação real. Noções de algoritmo e sequenciação. Tipos de dados, definição de variáveis, constantes e identificadores. Operadores de atribuição, aritméticos, relacionais e lógicos, expressões aritméticas. Comandos de entrada e saída. Estruturas de controle: sequência, decisão, iteração.

Bibliografia Básica:

- SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1997.
- MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec, 2005.
- FEDELI, R.D.; POLLONI, E.G.; PERES, F.E. Introdução à ciência da computação. São Paulo: Pioneira Thomson, 2003.

Bibliografia Complementar:

- VELLOSO, F.C. Informática: conceitos básicos. 7. ed., rev. e atual. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.



2. MARÇULA, M.; BENINI FILHO, P.A.. Informática: conceitos e aplicações. 3. ed., rev. São Paulo: Érica, 2008.
3. EVARISTO, J. Aprendendo a programar programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
4. FARRER, H. et al. Programação estruturada de computadores: algoritmos estruturados. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2008.
5. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC, 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Preparo de Amostras para Análises - CH – 30 h

EMENTA

Sequência analítica. Etapas envolvidas no preparo de amostras. Fundamentos sobre o preparo de amostras orgânicas e inorgânicas para a análise elementar. Métodos de extração em análise química. Aplicações.

Bibliografia Básica:

1. Krug, F. J. Métodos de preparo de amostras. 1ª ed. Piracicaba, 2008.
2. Anderson, R. Sample Pretreatment and Separation, Analytical Chemistry by Open Learning, John Wiley: Chichester, 1991.
3. Harris, D.C., Análise Química Quantitativa, 7ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A. Princípios de análise instrumental. 5ª.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
2. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5ª ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
3. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2ª edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
4. ARRUDA, M. A. Z. Trends in Sample Preparation, Nova York: Nova Science, 2007.
5. PAWLISZYN, J. Sampling and Sample Preparation for Field and Laboratory Fundamentals and New Directions in Sample Preparation.



Elsevier Science, Amsterdam, 2002.

3º Período

UNIDADE CURRICULAR: Equações Diferenciais e Integrais - CH – 60 h

EMENTA

Equações diferenciais ordinárias. Introdução. Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais ordinárias de segunda ordem. Equações diferenciais ordinárias de ordem superior. Sistemas de equações diferenciais. Soluções em séries de potência para Equações lineares. Transformada de Laplace. Equações diferenciais parciais (elípticas, parabólicas e hiperbólicas).

Bibliografia Básica:

1. WILLIAM, E.B., RICHARD, C.D. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno, 8º Ed., Editora LTC. 2006.
2. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 1.
3. SIMMONS, G.F.; KRANTZ, S. G. Equações diferenciais, Teoria, técnica e prática; Editora Mc GrawHill, São Paulo. 2008.

Bibliografia Complementar:

1. ZILL, D.G.; CULLEN, M.R. Equações diferenciais, 3º Ed., São Paulo: Editora Pearson Makron Books. 2008, vol. 2.
2. ZILL, D.G. Equações diferenciais com aplicações em modelagem; São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2003.
3. IÓRIO, V. EDP: Um curso de graduação, 2º edição, Rio de Janeiro, IMPA. 2001.
4. DE FIGUEIREDO, D. Análise de Fourier e Equações diferenciais parciais, Projeto Euclides, 4º Ed., IMPA. 2003.



5. DOERING, C.I.; LOPES, A.O.L. Coleção Matemática Universitária, 3 ed., IMPA. 2008.

UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos Térmicos e ópticos- CH – 60 h

EMENTA

Gravitação: Lei da gravitação universal, energia potencial gravitacional, leis de Kepler, órbitas e energia de satélites; Fluidos: Fluidos em repouso, princípio de Pascal, princípio de Arquimedes, equação da continuidade, equação de Bernoulli; Oscilações: Movimento harmônico simples, movimento harmônico circular, oscilações forçadas e ressonância, ondas transversais e longitudinais, comprimento de onda e frequência, velocidade de uma onda progressiva, equação de onda, interferência, ondas estacionárias, velocidade do som, intensidade do som, batimento, efeito Doppler; Primeira lei da termodinâmica: lei zero da termodinâmica, medida de temperatura, dilatação térmica, temperatura e calor, calor e trabalho e enunciação da primeira lei; Teoria Cinética dos Gases; Segunda lei da Termodinâmica: Entropia e máquinas térmicas.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R. WALKER, J.. Fundamentos de Física 2 – Gravitação, ondas e termodinâmica, 9a ed., LTC. 2012.
2. TIPLER, P. A., MOSCA, G.. Física para cientistas e engenheiros, 6a. Ed., LTC. 2009, vol. 1.
3. NUSSENZVEIG, M. H.. Curso de Física Básica – 2 Fluidos, oscilações e ondas e calor, 5ª ed., Edgard Blücher, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. SEARS, F., YOUNG HD., FREEDMAN, R. A., ZEMANSKY, M.W., Física 2 – Termodinâmica e Ondas, 2 a. ed., Addison Wesley. 2008.
2. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K. S., STANLEY, P. E. Física, 5a ed., LTC. 2003, vol.2.



3. FEYNMAN, R. P. Lições de Física de Feynman, Bookman. 2008, vol. 1 e 2.
4. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J. Física, Makron Books. 1999, vol. 1 e 2.
5. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F.. Física Básica – Gravitação, fluídos, ondas, Termodinâmica, 1ª ED, LTC. 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Bioquímica - CH – 60 h

EMENTA

Água, equilíbrio da água, pH e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, Água, equilíbrio da água, pH e sistemas tamponantes. Biomoléculas: carboidratos, lipídios, aminoácidos, proteínas, enzimas, nucleotídeos e ácidos nucléicos. Bioenergética e Metabolismo celular: metabolismo de carboidratos, metabolismo de lipídeos, metabolismo de aminoácidos e proteínas.

Bibliografia Básica:

1. BERG, J.; TYMOCZKO, J.; STRYER, L. Bioquímica. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2014.
2. CAMPBELL, M. K; FARRELL, S.O. Bioquímica – Combo. Tradução da 1ª ed. Americana. Thomson – Cengage Learning. 2008.
3. NELSON, D. L.; COX, M. M. Lehninger. Princípios de Bioquímica. 6.ed. Porto Alegre: Artmed. 2014.

Bibliografia Complementar:

1. CHAMPE, P.C.; HARVEY, R.A.; FERRIER, D.R. Bioquímica Ilustrada. 4.ed. Porto Alegre: Artmed. 2009.
2. DEVLIN, T.M. Manual de bioquímica: com correlações clínicas. 6.ed. São Paulo, SP: Blücher, 2007.
3. KOOLMAN, J.; ROHM, K.-H. Bioquímica: texto e atlas. Tradução de Edison Cap. 3. ed. Porto Alegre: ARTMED. 2005.
4. MARZZOCO, A.; TORRES, B.B. Bioquímica Básica. 3.ed. Rio de Janeiro:



Guanabara Koogan. 2007.

5. VOET, D.; VOET, J.G.; PRATT, C.W. Fundamentos de bioquímica: a vida em nível molecular. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2008.

UNIDADE CURRICULAR: Algoritmos e Programação - CH – 75 h

EMENTA

Introdução aos conceitos de modularização de programas, procedimentos, funções, passagem de parâmetros, variáveis locais e globais, recursividade. Aprofundamento nos conceitos de estruturas básicas de dados: vetores, matriz e strings, estruturas. Programação estruturada. Refinamentos sucessivos. Manipulação de arquivos.

Bibliografia Básica:

1. MEDINA, M.; FERTIG, C. Algoritmos e programação: teoria e prática. São Paulo: Novatec. 2005.
2. SCHILDT, H. C completo e total. 3.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 1997.
3. DAMAS, L. Linguagem C. 10ª Edição, Editora LTC. 2007.

Bibliografia Complementar:

1. ASCENCIO, A.F.G.; CAMPOS, E.A.V. Fundamentos da Programação de Computadores – Algoritmos, Pascal e C/C++, Prentice Hall. 2002.
2. SOUZA, M.A.F.; GOMES, M.M.; SOARES, M.V.; CONCÍLIO, R. Algoritmos e Lógica de Programação. Cengage Learning. 2006.
3. CORMEN, T.H. et al. Algoritmos: teoria e prática. Rio de Janeiro: Elsevier. 2002.
4. EVARISTO, JAIME. Aprendendo a programar - programando em C. Rio de Janeiro: Book Express, 2001.
5. FARRER, H. et al. Algoritmos estruturados. 3.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1999.



UNIDADE CURRICULAR: Química Tecnológica III - CH – 45 h

EMENTA

Núcleo atômico, estrutura de átomos hidrogenoides, estrutura de átomos multieletrônicos, estrutura de sólidos simples.

Bibliografia Básica:

1. J. B. Russell, Química Geral Volume 1. 2nd. ed. Editora Makron Books (Universitarios) Barros, H. L. C.
2. ATKINS, P.; JONES, L., Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente, 5a Ed., Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.
3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Química Inorgânica, 3ª Ed. Bookman: Porto Alegre, 2003. 2005. 300 p.

Bibliografia Complementar:

1. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 1
2. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a Ed., Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005, vol. 2.
3. ROZENBERG, I. M., Química Geral. São Paulo: Edgard Blucher, 2002.
4. Barros, H. L. C. Química Inorgânica - Uma Introdução, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992.
5. LEE, J.D., Química Inorgânica Não Tão Concisa, 5ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Probabilidade e Estatística - CH – 60 h

EMENTA

O papel da Estatística em Engenharia. Estatística descritiva. Probabilidades: interpretações, probabilidade condicional e independência, Teorema de Bayes. Variáveis aleatórias discretas e contínuas. Distribuições de probabilidades para variáveis aleatórias discretas e contínuas. Amostragem aleatória. Inferência estatística: distribuições amostrais, estimação pontual e por intervalos de confiança. Testes de hipóteses para uma e duas amostras.



Regressão linear simples e correlação.

Bibliografia Básica:

1. HINES, W.W. et al. Probabilidade e estatística na engenharia. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.
2. MONTGOMERY, D.C.; RUNGER, G.C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2009.
3. MORETTIN, L. G. Estatística básica, probabilidade e inferência. São Paulo: Pearson; Prentice Hall. 2010.

Bibliografia Complementar:

1. CASELLA, G.; BERGER, L.R. Inferência Estatística. Tradução Solange Aparecida Visconde. São Paulo: Cengage Learning. 2010.
2. MEYER, P.L. Probabilidade Aplicações à Estatísticas. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1995.
3. ALENCAR, M.S..Probabilidade e Processos Estocásticos: Erica. 2009.
4. JAMES, B.R. Probabilidade: um curso em nível intermediário. 3.ed. Rio de Janeiro: IMPA. 2008.
5. SILVA, E.M.; GONÇALVES, W.; SILVA, E.M.; MUROLO, A.C. Estatística para os cursos de Economia, Administração e Ciências Contábeis. 3. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
6. SMAILES, J.; MCGRANER, A. Estatística aplicada à administração com Excel. São Paulo: Atlas. 2002.
7. TOLEDO, G.L.; Ovalle, I. I. Estatística básica. 2. ed. São Paulo: Atlas. 2008.
8. TRIOLA, M.F. Introdução à estatística. 10. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2008.

4º Período

UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos Eletromagnéticos- CH – 60 h

EMENTA

Cargas elétricas; campo elétrico; Lei de Gauss; energia e potencial eletrostático; condutores; dielétricos e capacitores; circuitos e correntes;



campo magnético; Leis de Ampère e de Faraday; indutância; propriedades magnéticas da matéria; Equações de Maxwell; ondas eletromagnéticas; atividades de laboratório.

Bibliografia Básica:

1. HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J..Fundamentos de Física 3 - Eletromagnetismo, 9ª ed., LTC. 2013.
2. CHAVES, A., SAMPAIO, J. F. Física Básica - Eletromagnetismo, 1a.ed., LTC. 2007.
3. TIPLER, P. A., MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, 6a.ed, LTC. 2009, vol. 2.

Bibliografia Complementar:

1. NUSSENZVEIG, M. H. Curso de Física Básica - 3 Eletromagnetismo, 5a.ed., Edgard Blücher. 2013.
2. SEARS, F., YOUNG H.D., FREEDMAN, R.A., ZEMANSKY, M.W. Física 3 - Eletromagnetismo, 12a. ed., Addison Wesley. 2008.
3. HALLIDAY, D., RESNICK, R., KRANE, K.S., STANLEY, P. E. Física, 5a ED., LTC, 2003, vol. 3.
4. FEYNMAN, R.P. Lições de Física de Feynman, Bookman, 2008, vol. 2.
5. KELLER, F. J., GETTYS, W. E., SKOVE, M. J..Física, Makron Books, vol. 2, 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química - CH – 60 h

EMENTA

Gases, Fases condensadas; energia, primeiro, segundo e terceiro princípios da termodinâmica. Sistema de composição variável, espontaneidade e equilíbrio químico. Soluções ideais e propriedades coligativas.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de físico-química. Rio de Janeiro: LTC.



1986.

3. PILLA, L.; SCHIFINO, J. Físico-Química I: termodinâmica química e equilíbrio químico. Porto Alegre: UFRGS EDITORA, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.

2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.

3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.

4. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2005, v.1.

5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

UNIDADE CURRICULAR: Mecânica dos Fluidos- CH – 60 h

EMENTA

Propriedades dos fluidos. Estática dos fluidos. Leis básicas para sistemas e volumes de controle. Análise diferencial do movimento de fluidos. Escoamento incompressível não-viscoso. Análise dimencional. Escoamento viscoso incompressível. Escoamento em canalizações. Teoria da camada limite. Resistência sobre corpos submersos.

Bibliografia Básica:

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluídos, 2a.ed., Prentice Hall. 2008.

2. FOX, R., PRITCHARD, P. J.,McDONALD, A.T. Introdução à Mecânica dos Fluídos,8a. ed., LTC. 2014.

3. AZEVEDO, N., et al. Manual da Hidráulica, 8a. ed., Edgar Blücher. 1998.

Bibliografia Complementar:



1. ÇENGEL, Y., CIMBALA, J. Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill. 2007.
2. WHITE, F. M.. Mecânica dos Fluídos, 4a.ed., McGraw-Hill. 2002.
3. ASSY, T. M. Mecânica dos Fluídos: Fundamentos e Aplicações, 2a.ed., LTC. 2004.
4. OLIVEIRA, L. A., LOPES, A. G.. Mecânica dos Fluídos, 3a.ed., ETEP. 2010.
5. VIANNA, M. R.. Mecânica dos Fluídos para Engenheiros, 4a.ed., Imprimatur Artes. 2001.

UNIDADE CURRICULAR: Desenho e Projeto para Computador- CH – 60 h

EMENTA

Introdução ao desenho técnico. Normatização em desenho técnico. Projeções e vistas ortográficas. Desenhos em perspectiva. Cortes e secções. Escalas e dimensionamento. Desenho assistido por computador (CAD) Modelagem básica de peças. Edição e alterações de projeto de peças. Configurações de peças e tabelas de projeto. Projeto de montagens.

Bibliografia Básica:

1. FRENCH, T.E.; VIERCK, C.J. Desenho técnico e tecnologia gráfica. 7. ed. São Paulo: Globo. 2002.
2. NEIZEL, E. Desenho técnico para a construção civil. São Paulo: EPU/EDUSP. 1974.
3. SILVA, A.; TAVARES, C.; LUIS, J. S. Desenho técnico moderno. Tradução: Antônio Eustáquio de Melo Pertence e Ricardo Nicolau Nassar Koury. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2006.

Bibliografia Complementar:

1. ESTEPHANIO, C. Desenho técnico: uma linguagem básica. 4. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1996.
2. FREDO, B. Noções de geometria e desenho técnico. São Paulo: Ícone. 1994.



3. FRENCH, T.E. Desenho técnico. Porto Alegre: Globo. 1973.
4. RANGEL, A. P. Desenho projetivo: projeções cotadas. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC. 1971.
5. VENDITTI, M. Vinícius dos Reis. Desenho técnico sem prancheta, com AutoCAD. 2. ed. Florianópolis: Visual Books. 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Microbiologia - CH – 60 h

EMENTA

Morfologia e citologia das bactérias. Características gerais de fungos e leveduras. Características gerais dos vírus e bacteriófagos. Metabolismo, nutrição e crescimento de microrganismos. Genética e ecologia microbiana. Controle de população microbiana. Produção de alimentos por microrganismos e avaliação da qualidade microbiológica dos alimentos. Doenças veiculadas pelos alimentos.

Bibliografia Básica:

1. TORTORA, G.J.; FUNKE, B.R.; CASE, C.L. Microbiologia. 8.ed. Porto Alegre: ARTMED. 2005.
2. MADIGAN, M.T.; MARTINKO, J.M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10.ed. São Paulo: Prentice Hall. 2004.
3. BURTON, G.R. W; ENGELKIRK, P.G. Microbiologia para as ciências da saúde. 7.ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan. 2005.

Bibliografia Complementar:

1. BROWN, Alfred E. Benson's microbiological applications. 10.ed. New York: Mc Graw Hill. 2007.
2. PELCZAR, J.R., MICHAEL J.; CHAN, E.C.S.; KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Makron Books. 2006, v.1.
3. PELCZAR, JR., MICHAEL, J., CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. Microbiologia: conceitos e aplicações. 2.ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil. 2006, v.2.



4. VERMELHO, A.B. et al. Práticas de microbiologia. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2006.
5. LIMA, U.A. (coord.) et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher. 2001, v.3.

UNIDADE CURRICULAR: Química Tecnológica IV Experimental - CH – 30h

EMENTA

Preparação e caracterização de compostos orgânicos. Planejamento, execução e discussão de experimentos em síntese.

Bibliografia Básica:

1. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa. 3. ed. Ao Livro Técnico: Rio de Janeiro: 1971. Vol I, II e III.
2. ASSUMPÇÃO, R. M. V., MORITA, T. Manual de soluções, reagentes e solventes: Padronização, preparação e purificação, Editora Edgard Blucher: São Paulo, 1968.
3. PAVIA, D. L. Química Orgânica Experimental - Técnicas de Escala Pequena, Tradução da 3ª edição norte-americana, 2013.

Bibliografia Complementar:

1. DEMUNER, A. J. MALTHA, C. R. A. BARBOSA, L. C. A., PERES, V., Experimentos de Química Orgânica, Editora da UFV, Viçosa, 2000.
2. GONÇALVES, D., WAL, E., ALMEIDA, R. R. *Química Orgânica Experimental*, McGraw-Hill, São Paulo, 1988.
3. Walker, P., Wood, E. Chemistry Experiments, Facts on File, 2011.

UNIDADE CURRICULAR: Química Tecnológica IV - CH – 60 h

EMENTA

Álcoois e Éteres: Estrutura e nomenclatura, propriedades físico-químicas e reações. Reações de álcoois e éteres. Sistemas insaturados e conjugados. Aldeídos, cetonas, aminas, ácidos carboxílicos e seus derivados: Estrutura e



nomenclatura, propriedades físico-químicas e reações.

Bibliografia Básica:

1. VOLLHARDT, K. P.; SCHORE, N. E., Química Orgânica: Estrutura e função, 6ª edição, editora Bookman, 2013.
2. SOLOMONS, T. W. G., Química Orgânica, 6ª ed., vol.1 e 2, LTC Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1996.
3. BRUCE, P. Y., Química Orgânica, Editora Prentice-Hall: São Paulo, 4ª edição, 2006, vol 1 e 2.

Bibliografia Complementar:

1. MCMURRY, J., Química Orgânica, 4ª ed., vol.1 e 2, , LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro, 1997.
2. CLAYDEN, J., GREEVES, N., WARREN, S., WOTHERS, P., Organic Chemistry, Oxford University Press Inc., New York, 2001
3. MORRISON, R., BOYD, R., Química Orgânica, 13ª ed., Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1996.
4. ALLINGER, N. L. *et al.* Química Orgânica. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.
5. BROWN, W. H; FOOTE, C. S., Organic Chemistry, 2ª ed., Saunders College Publishing, Orlando, 1998.

5º Período

UNIDADE CURRICULAR: Gestão para Sustentabilidade- CH – 60 h

EMENTA

Sustentabilidade e desenvolvimento sustentável. Visões do futuro. A perspectiva econômica. A perspectiva sócio-política. Agricultura sustentável. Valoração do ambiente. Demografia, economia e ambiente natural. Análise do cenário atual e as tendências da sustentabilidade e responsabilidade corporativa, enfatizando as alianças estratégicas entre Estado, empresas e



sociedade civil. Desenvolvimento de propostas de planejamento estratégico para a implantação de sistemas de gestão da sustentabilidade e da responsabilidade corporativa.

Bibliografia Básica:

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano. Manual de hidráulica. São Paulo: Edgard Blücher. 1977.
2. MONTIBELLER-FILHO, Gilberto. O mito do desenvolvimento sustentável: meio ambiente e custos sociais no moderno sistema produtor de mercadorias. 3. ed. Florianópolis: UFSC. 2008.
3. RICHTER, C. A.; AZEVEDO NETTO, J. M. Tratamento de água: tecnologia atualizada. São Paulo: Edgard Blücher. 1995.

Bibliografia Complementar:

1. AZEVEDO NETTO, J. Martiniano et al. Planejamento de sistemas de abastecimento de água. Curitiba: UFPR. 1975.
2. BABBITT, H. E. Abastecimento de água. São Paulo: Edgar Blücher. 1976.
3. DACACH, N. Gandur. Saneamento básico. 2a.ed. Rio de Janeiro: LTC.1984.
4. FEITOSA, F.A.C.; FILHO, J. M. Hidrogeologia: conceitos e aplicações. Fortaleza: CPRM; Serviço Geológico Nacional. 2001.
5. VON SPERLING, M. Princípios de tratamento de águas residuárias: introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo horizonte: DESA/UFMG. 1996, v.1.

UNIDADE CURRICULAR: Cálculo Numérico- CH – 60 h

EMENTA

Aritmética de ponto flutuante: Erros absolutos e relativos; Arredondamento e truncamento; Aritmética de ponto flutuante. Zeros de Funções Reais: Métodos de quebra; Métodos de ponto fixo – iterativo linear / Newton-Raphson; Métodos de Múltiplos passos – secantes. Resolução de Sistemas de



Equações Lineares: Métodos diretos; Métodos iterativos – Jacobi / Gauss-Seidel. Ajustamento de Curvas pelo Método dos Mínimos Quadrados: Interpolação Polinomial; Estudo do erro. Integração numérica: Métodos de Newton-Cotes; Trapézios; Simpson; Estudo do erro. Solução Numérica de Equações Diferenciais Ordinárias.

Bibliografia Básica:

1. BARROSO, L. Conceição et. al. Cálculo numérico com aplicações. São Paulo: Harbra, 1987.
2. BURDEN, Richard L.; FAIRES, J. Douglas. Análise numérica. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. RUGGIERO, M. A. Gomes; LOPES, V. L. da Rocha. Cálculo numérico: aspectos teóricos e computacionais. 2. ed. São Paulo: Pearson Learning; Makron Books, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. ALBRECHT, Peter. Análise numérica: um curso moderno. Rio de Janeiro: LTC, 1973.
2. ARENALES, Selma; DARENZZO, Artur. Cálculo numérico: aprendizagem com apoio de software. São Paulo: Cengage Learning, 2008.
3. CAMPOS FILHO, Ferreira. Algoritmos numéricos. Rio de Janeiro: LTC: 2007.
4. FRANCO, N. M. B. Cálculo Numérico. São Paulo: Prentice-Hall Brasil, 2006.
5. SPERANDIO, Décio; MENDES, João Teixeira; SILVA, L. H. Monken e. Cálculo numérico: características matemáticas e computacionais dos métodos numéricos. São Paulo: Prentice Hall, 2003.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química II - CH – 60 h

EMENTA

Soluções Reais e Atividade. Equilíbrio de fases e regra das fases de Gibbs. Diagramas de Fases. Equilíbrio em sistemas não ideais. Equilíbrio em células



eletroquímicas. Equilíbrio de fases em sistemas simples.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELAN, G.W. Fundamentos de Físico-química, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986.
3. Ball D. W. Físico-Química. vol. 1. Editora Thomson Learning - CENGAGE LEARNING.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química II Experimental - CH – 30 h

EMENTA

Demonstração e execução de experimentos relacionados a soluções, equilíbrios de fases e equilíbrio eletroquímico. Elaboração de relatórios. Apresentação de dados.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.



2. CASTELAN, G.W. Fundamentos de Físico-química, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986.

3. Ball D. W. Físico-Química. vol. 1. Editora Thomson Learning
- CENGAGE LEARNING.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.2.

2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.

3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.

4. ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006.
965 p. ISBN 8536306688.

5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.2.

UNIDADE CURRICULAR: Empreendedorismo - CH – 60 h

EMENTA

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

Bibliografia Básica:

1. CHIAVENATO, Idalberto. Administração nos novos tempos. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2004.

2. DOLABELA, Fernando. O segredo de Luísa. São Paulo: Cultura Editores Associados, 2006.

3. PORTER, Michael E. Vantagem competitiva: criando e sustentando um



desempenho superior. Rio de Janeiro: Elsevier, 1989.

Bibliografia Complementar:

1. BARON, Robert A.; SHANE Scott A. Empreendedorismo: uma visão do processo. São Paulo: Cengage Learning, 2006.
2. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. São Paulo: Saraiva, 2008.
3. DEGEN, R. Jean. O empreendedor. São Paulo: Makron Books, 1989.
4. DORNELAS, J. C. Assis. Empreendedorismo: transformando ideias em negócios. 2.ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.
5. SALIM, C. S. et al. Construindo planos de negócios: todos os passos necessários para planejar e desenvolver negócios de sucesso. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.

UNIDADE CURRICULAR: Química Ambiental - CH – 60h

EMENTA

Considerações gerais. Química dos poluentes em ecossistemas terrestres e aquáticos. Química das águas naturais. Tratamento de águas residuais e de esgoto. Gerenciamento de resíduos e solos contaminados. Substâncias tóxicas: metais pesados e agrotóxicos. Aspectos analíticos de identificação de espécies químicas tóxicas.

Bibliografia Básica:

1. BRAGA, B. e Colaboradores. Introdução à Engenharia Ambiental. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. BIRD. C. Química Ambiental. 2a ed. Porto Alegre, Bookman, 2002.
3. ARANA, L.V. Princípios químicos de Qualidade da Água em Aqüicultura: uma revisão para Peixes Camarões. Florianópolis: Ed. Da UFSC, 1997.

Bibliografia Complementar:

1. SANTOS FILHO, D.F., Tecnologia de Tratamento de Água: Água para indústria, 3 ed. São Paulo: 1989.



2. RICHTER, C. A e AZEVEDO NETTO, J.M., Tratamento de Água: Tecnologia Atualizada, São Edgard Blücher Ltda, 1991.
3. HIRATA, M. H. E MANCINI FILHO, J., Manual de Biosegurança. São Paulo: Ed. Manoel Ltda, 2002.
4. FIGUEIREDO, B. R. Minério e Ambiente. Campinas: Ed da Unicamp, 2000.
5. ATKINS, P. & JONES, L. Princípios de Química. Porto Alegre, Bookman, 2001.

UNIDADE CURRICULAR: Fenômenos de Transporte - CH – 60h

EMENTA

Conceitos e definições fundamentais. Fundamentos da estática dos fluidos. Descrição e classificação de escoamentos. Análise de Escoamentos-Formulação de volume de controle, Análise diferencial de escoamentos. Balanço de massa. Balanços macroscópicos de energia.

Bibliografia Básica:

1. SESHADRI, V., TAVARES, R. P., SILVA, C. A., SILVA, I. A., Fenômenos de Transporte: Fundamentos e Aplicações na Engenharia Metalúrgica e de Materiais. Ed. São Paulo: Associação Brasileira de Metalurgia, Materiais e Mineração, 2010.
2. LIVI, C. P., Fundamentos de Fenômenos de Transporte, 2ªed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N., Fenômenos de Transporte, 2a.ed., Rio de Janeiro: LTC, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. BENNETT, C.O., MYERS, J.E., Fenômenos de Transporte, São Paulo: McGraw-Hill do Brasil, 1978.
2. LEIGHTON, S. E.; PITTS, D. R.; Fenômenos de Transporte, LTC, 1979.
3. SISSOM, L.E., PITTS, D.R., Fenômenos de Transporte, Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979.
4. WELTY, J.R.; WICKS, C.E., WILSON, R.E., Fundamentals of Momentum,



Heat and Mass Transfer., John Wiley, 1976.

5. FILHO, W. B., Fenômenos de Transporte para Engenharia, Rio de Janeiro: LTC, 2006.

6º Período

UNIDADE CURRICULAR: Análise Orgânica – CH – 60h

EMENTA

Radiação eletromagnética, natureza, propagação e interação com a matéria. Fundamentos e aplicações qualitativas e quantitativas das técnicas espectroscópicas na região do Ultravioleta/Visível e do Infravermelho, de Ressonância Magnética Nuclear de ^1H , ^{13}C e outros núcleos e da espectrometria de massas.

Bibliografia Básica:

1. SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. PAVIA, D.L.; Lampman, G.N.; Kriz, G.S. e Vyvyan, K.J. – Introdução à Espectroscopia, 1a ed. Editora Cengage Learning, - Tradução da Quarta Edição Americana, 2010.
3. BRUICE, P. Y., Química Orgânica, Editora Prentice-Hall: São Paulo, 4ª edição, 2006, vol 1 e 2.

Bibliografia complementar:

1. MORRISON, R.; BOYD, R. Química Orgânica. 14ª ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 2005.
2. WILLIAMS, D.H.; FLEMING, I. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry. London: McGraw-Hill, 1987.
3. FIELD, L.D.; STERNHELL, S.; KALMAN, J.R. Organic Structure from Spectra. New York: Wiley, 1995.
4. HARWOOD, L.M.; CLARIDGE, T.D.W. Introduction to Organic



Spectroscopy. New York: Oxford University Press, 2008.

5. MCMURRY, J. Química Orgânica, Volumes 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.

UNIDADE CURRICULAR: Análise Orgânica Experimental - CH – 30 h

EMENTA

Identificação sistemática de substâncias orgânicas a partir de reações químicas e análises espectrais, dentro de uma sequência lógica para a identificação de uma amostra desconhecida.

Bibliografia Básica:

1. SILVERSTEIN, R.M.; WEBSTER, F.X. Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos. 6a ed. Rio de Janeiro: LTC, 2000.
2. PAVIA, D. L. Química Orgânica Experimental - Técnicas de Escala Pequena, Tradução da 3ª edição norte-americana, 2013.
3. VOGEL, A. I. Química Orgânica: Análise Orgânica Qualitativa. 3. ed. Ao Livro Técnico: Rio de Janeiro: 1971. Vol I, II e III.

Bibliografia complementar:

1. MARQUES, J. A.; Borges, C. P. F. Práticas de Química Orgânica. Editora Átomo, 2007.
2. PAVIA, D.L.; Lampman, G.N.; Kriz, G.S. e Vyvyan, K.J. – Introdução à Espectroscopia, 1a ed. Editora Cengage Learning, - Tradução da Quarta Edição Americana, 2010.
3. WILLIAMS, D.H.; FLEMING, I. Spectroscopic Methods in Organic Chemistry. London: McGraw-Hill, 1987.
4. HARWOOD, L.M.; CLARIDGE, T.D.W. Introduction to Organic Spectroscopy. New York: Oxford University Press, 2008.
5. MCMURRY, J. Química Orgânica, Volumes 1 e 2. 4ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 1997.



UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica Qualitativa- CH – 60 h

EMENTA

Introdução à química analítica qualitativa. Análise química. Equilíbrio químico. Equilíbrio ácido-base. Equilíbrio de solubilidade. Equilíbrio de complexação. Equilíbrio de oxi-redução.

Bibliografia Básica:

1. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
3. HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 8ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semi microanálise Qualitativa, 7ª Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.
2. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A..Princípios de análise instrumental. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
3. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, 5th ed, Wiley, New York, 1994.
4. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2a edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
5. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1a edição, Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005. Vol. 1 e 2.

UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica Qualitativa Experimental- CH – 30 h

EMENTA

Experimentos qualitativos relacionados a análise química, Experimentos qualitativos relacionados a equilíbrio químico, observação de fenômenos químicos, elaboração de relatórios.



Bibliografia Básica:

1. VOGEL, A. I. Química Analítica Qualitativa, 5. ed. São Paulo, SP: Mestre Jou, 1981.
2. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
3. HARRIS, D. C., Análise Química Quantitativa, 7ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; GODINHO, O.E.S.; ALEIXO, L.M.; STEIN, E. Introdução à Semi micro análise Qualitativa, 7ª Edição, Editora da Unicamp: SP, 1997.
2. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A..Princípios de análise instrumental. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.
3. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, 5th ed, Wiley, New York, 1994.
4. RUSSEL, J. B., Química Geral, 2ª edição, São Paulo: Editora Makron Books, 1994. Vol. 1 e 2.
5. KOTZ, J. C.,; TREICHEL, P. M., Química e Reações Químicas, 1ª edição, Rio de Janeiro: Editora Cengage Learning, 2005. Vol. 1 e 2.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química III - CH – 60h

EMENTA

Cinética química: velocidade, mecanismos, teoria das colisões e do complexo ativado. Catálise e Fenômenos de superfície: catálise, tensão superficial, interfaces, adsorção. Surfactantes, colóides e dispersões.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v. 2.
2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.



3. Ball D. W. Físico-Química. vol. 2. Editora Thomson Learning CENGAGE LEARNING.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
- 4- ATKINS, P. W.; JONES, Loretta. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 3. ed. Porto Alegre: Bookman, 2006. 965 p. ISBN 8536306688.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.1.

UNIDADE CURRICULAR: Físico-Química III Experimental - CH – 30h

EMENTA

Experimentos relacionados a Cinética química, Catálise, Fenômenos de Superfície, Surfactantes, colóides e dispersões. Elaboração de Relatórios. Representação de dados.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v. 2.
2. CASTELAN, G.W. Físico-Química. vol. 2, Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1978.
3. Ball D. W. Físico-Química. vol. 2. Editora Thomson Learning
- CENGAGE LEARNING.

Bibliografia Complementar:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.



2. MOORE, WJ. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun, Ivo Jordan, Milton Caetano Ferreroni, Supervisão Ivo Jordan. São Paulo: Edgard Blücher. 1976, v. 1.
3. NETZ, P.A.; ORTEGA, G.G. Fundamentos da físico-química: uma abordagem conceitual para as ciências farmacêuticas. Porto Alegre: Artmed. 2002.
4. CASTELLAN, G. Fundamentos de Físico-Química. Rio de Janeiro, Livros Técnicos e Científicos, 1986.
5. BALL, DAVID W. Físico-química. São Paulo: Pioneira Thomson Learning. 2006, v.1.

UNIDADE CURRICULAR: Química Inorgânica I - CH – 60 h

EMENTA

Teoria do orbital molecular (TOM). Teorias ácido-base. Propriedades de substâncias covalentes, iônicas e metálicas; Estruturas de sólidos iônicos e metálicos.

Bibliografia Básica:

1. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Química Inorgânica, 3ª Ed. Bookman: Porto Alegre, 2003. 2005. 300 p.
2. BARROS, H. L. C. Química Inorgânica - Uma Introdução, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992.
3. LEE, J.D., Química Inorgânica não tão Concisa, 5ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia Complementar:

1. Huheey, J. E., Keiter, E. A. & Keiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a. ed., New York, Harper Collins, 1993.
2. C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ : Prentice-Hall, 2012. 754p.
3. G. L. Miessler, D. A. Tarr. Inorganic Chemistry. 4th ed., Harlow : Pearson,



2011. 1213p.

4.D. F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford. Inorganic Chemistry. 2nd. ed. Oxford : Oxford University Press, 1994. 819p

5.J. B. Russell, Química Geral Volume 1. 2nd. ed. Editora Makron Books (Universitarios).

UNIDADE CURRICULAR: Química Inorgânica I Experimental - CH – 30 h

EMENTA

Normas e seguranças de laboratório. Experimentos relacionados aos seguintes temas de forma isolada ou integrada: ligações químicas, ácidos e bases, propriedades de substâncias covalentes, iônicas e metálicas, estruturas de sólidos iônicos e metálicos, obtenção, caracterização, purificação e separação de compostos inorgânicos. Elaboração de relatórios, apresentação de dados e observação de fenômenos.

Bibliografia Básica:

1.SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W., Química Inorgânica, 3ª Ed. Bookman: Porto Alegre, 2003. 2005. 300 p.

2.BARROS, H. L. C. Química Inorgânica - Uma Introdução, Belo Horizonte, Editora UFMG, 1992.

3.LEE, J.D., Química Inorgânica não tão Concisa, 5ª Ed., Ed. Edgard Blucher, 1999.

Bibliografia Complementar:

1.HUHEEY, J. E., Keiter, E. A. & Keiter, R. L. Inorganic Chemistry: Principles of Structure and Reactivity, 4a. ed., New York, Harper Collins, 1993.

2.C. E. Housecroft, A. G. Sharpe. Inorganic Chemistry. 4th ed. Upper Saddle River. NJ : Prentice-Hall, 2012. 754p.

3.G. L. Miessler, D. A. Tarr. Inorganic Chemistry. 4th ed., Harlow : Pearson, 2011. 1213p.

4.D. F. Shriver, P. W. Atkins, C.H. Langford. Inorganic Chemistry. 2nd. ed.



Oxford : Oxford University Press, 1994. 819p
5.J. B. Russell, Química Geral Volume 1. 2nd. ed. Editora Makron Books (Universitarios).

7º Período

UNIDADE CURRICULAR: Operações Unitárias I - 45h

EMENTA

Introdução às operações unitárias. Transporte de fluidos, caracterização e dimensionamento de equipamentos: bombas, válvulas e compressores. Caracterização e transporte de partículas sólidas. Colunas de recheio. Fluidização. Transporte hidráulico e pneumático. Filtração. Sedimentação. Centrifugação. Tratamento e separação de sólidos. Agitação e mistura.

Bibliografia Básica:

1. FOUST, A; S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das operações unitárias. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.
2. GEANKOPLIS, C. J. Transport processes and separation process principles. 4 ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall, 2003.
3. McCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOTT, P. Unit operations of chemical engineering. 7 ed.. Boston: McGraw-Hill, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. MASSARANI, G. Fluidodinâmica de sistemas particulados. 2 ed. Rio de Janeiro: E-papers Editora, 2002.
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Perry's chemical engineering handbook. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
3. COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F., BACKHURST, J. R., HARKER, J. H. Coulson & Richardson's Chemical Engineering: fluid flow, heat transfer, mass transfer. 2002. v. 2.
4. BLACKADDER NEDDERMAN. Manual de operações unitárias. Rio de



Janeiro: Hemus, 2004.

5. MaC INTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo. Rio de Janeiro: LTC, 1992.

UNIDADE CURRICULAR: Ciência e Tecnologia dos Materiais- CH – 60 h

EMENTA

Revisão crítica do conceito de cristal e da estrutura cristalina dos diversos tipos de materiais (metálicos e não metálicos). Análise do efeito das imperfeições cristalinas e da difusão de constituintes nas propriedades mecânicas dos materiais metálicos. Análise crítica dos mecanismos de endurecimento, fratura, fadiga e fluência aos quais está sujeito o material metálico. Introdução ao tema de diagramas de fases e de transformação de fases em materiais metálicos. Materiais cerâmicos, poliméricos e compósitos.

Bibliografia Básica:

1. CALLISTER, W. D.. Ciência e engenharia de materiais: uma introdução. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
2. ASKELAND, D.R.; Phulé, P. P., Ciência e engenharia dos materiais. São Paulo-SP: Cengage Learning, 2008.
3. VAN VLACK, L. H., Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

Bibliografia Complementar:

1. CALLISTER Jr., William D. Materials science and engineering: an introduction. 7.ed. New York [USA]: John Wiley & Sons, 2007. 721 p
2. SIBILIA, John P. (ed.). A guide to materials characterization and chemical analysis. 2. ed. New York: Wiley-VCH, c1996. xii, 388 p.
3. CHIAVERINI, Vicente .Tecnologia mecânica : materiais de construção mecânica. São Paulo : McGraw-Hill do Brasil ,1978 . v.2. 359 p.
4. BOTELHO, Manoel Henrique Campos; Marchetti, Osvaldemar. Concreto armado eu te amo. 4.ed.rev.e atual. São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2006. v.1.



463 p.

5. BAUER, L. A. Falcão (coord.) . Materiais de construção . 5. ed. rev . Rio de Janeiro : LTC , 2000 . v.1. 471 p.

UNIDADE CURRICULAR: Química Inorgânica II- CH – 60 h

EMENTA

Grupos representativos. Complexos de metais de transição. Química de compostos de coordenação.

Bibliografia Básica:

1. LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
2. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. ATKINS, P.W.; JONES, L. Princípios de Química. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. 1ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992.
2. HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. Inorganic Chemistry: Principles of structure and reactivity. 4a ed. Harper Collins Publisher, 1993.
3. COTTON, A.F. Basic Inorganic Chemistry. 3a ed. New York: John Wiley Publisher, 1995.
4. COTTON, A.F. Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed. New York: Jonh Wiley Publisher, 1999.
5. BASOLO, F.; JOHNSON, R.C. Química de los compuestos de coordenação. Reverté, 1978.



UNIDADE CURRICULAR: Química Inorgânica II Experimental - CH – 30 h

EMENTA

Experimentos relacionados a metais representativos, Complexos de metais de transição e Química de compostos de coordenação.

Bibliografia Básica:

1. LEE, J.D. Química Inorgânica não tão concisa. 5ª ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2000.
2. SHRIVER, D.F.; ATKINS, P.W. Química Inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2008.
3. ATKINS, P.W.; JONES, L. Princípios de Química. 3ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2007.

Bibliografia Complementar:

1. BARROS, H.L.C. Química Inorgânica: uma introdução. 1ª ed. Belo Horizonte: UFMG, 1992.
2. HUHEEY, J.E.; KEITER, E.A.; KEITER, R.L. Inorganic Chemistry: Principles of structure and reactivity. 4a ed. Harper Collins Publisher, 1993.
3. COTTON, A.F. Basic Inorganic Chemistry. 3a ed. New York: John Wiley Publisher, 1995.
4. COTTON, A.F. Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed. New York: John Wiley Publisher, 1999.
5. BASOLO, F.; JOHNSON, R.C. Química de los compuestos de coordenação. Reverté, 1978.

UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica Quantitativa - CH – 60h

EMENTA

Introdução a Química Analítica Quantitativa; Erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxi-redução.



Bibliografia Básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R., "Fundamentos de Química Analítica", Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.
2. HARRIS, D. C., "Análise Química Quantitativa", 8ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2012.
3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6a Edição, Editora LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S., "Química Analítica Quantitativa Elementar, 3a Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.
2. MEIER, P. C.; ZÜND, R. E. Statistical methods in analytical chemistry. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000.
3. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000.
4. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, 5th ed, Wiley, New York, 1994.
5. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A..Princípios de análise instrumental. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Química Analítica Quantitativa Experimental - CH – 30h

EMENTA

Experimentos relacionados a erros e tratamento dos dados analíticos; Gravimetria; Fundamentos da Análise Volumétrica; Volumetria ácido-base; Volumetria de Precipitação; Volumetria de Complexação; Volumetria de Oxi-redução. Atividades de Laboratório.

Bibliografia Básica:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R.,



“Fundamentos de Química Analítica”, Tradução da 8ª edição norte-americana, Editora Thomson, 2006.

2. HARRIS, D. C., "Análise Química Quantitativa", 7ª Edição, Rio de Janeiro: LTC, 2008.

3. MENDHAM, J.; DENNEY, R.C.; BARNES, J.D.; THOMAS, M.J.K., Vogel - Análise Química Quantitativa, 6ª Edição, Editora LTC, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. BACCAN, N.; DE ANDRADE J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE J.S., "Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª Edição, Editora Edgard Blücher, 2001.

2. MEIER, P. C.; ZÜND, R. E. Statistical methods in analytical chemistry. 2. ed. New York: Wiley-Interscience, 2000.

3. FIFIELD, F. W.; KEALY, D. Principles and practice of analytical chemistry. Malden: Blackwell science, 2000.

4. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry, 5th ed, Wiley, New York, 1994.

5. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; NIEMAN, T. A..Princípios de análise instrumental. 5.ed. Porto Alegre: Bookman, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Análise Instrumental - CH – 60h

EMENTA

Princípio de Análise Instrumental. Introdução à validação. Fundamentos dos métodos espectrofotométricos de absorção molecular. Absorção e Emissão de radiação eletromagnética. Instrumentos para espectroscopia óptica. Introdução aos métodos cromatográficos (cromatografia de papel, cromatografia de coluna e cromatografia de placa delgada). Cromatografia Líquida de Alta Eficiência (HPLC) e Cromatografia Gasosa (CG).

Bibliografia Básica:

1.HARRIS, D.C., Análise Química Quantitativa, 8ª Edição, LTC Editora, Rio de Janeiro, RJ, 2012.

2. VOGEL, Análise Química Quantitativa, 6ª Edição, LTC, Rio de Janeiro,



2002.

3. SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; HOLLER F.J.; CROUCH, S.R., Fundamentos de Química Analítica, Tradução da 8ª edição Norte-Americana, Thomson Learning, São Paulo, 2006.

Bibliografia Complementar:

1. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S., Fundamentos de Cromatografia, Editora da Unicamp, Campinas, 2006.
2. KRUG, F.J. Editor. Métodos de Preparo de Amostras, CENA/USP, Piracicaba, 2008.
3. BACCAN, N.; de ANDRADE, J.C.; GODINHO, O.E.S.; BARONE, J.S., Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª edição, Editora Edgard Blücher, São Paulo, 2005.
4. SKOOG, D. A., LEARY, J. J. Princípios de Análise Instrumental, 6ª ed., Bookman, Porto Alegre, 2009.
5. HEFTMANN, E. Chromatography: Fundamentals and applications of chromatography and related differential migration methods, 6ª ed., Wiley, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Tópicos especiais em Físico-Química - CH – 45 h

EMENTA

Introdução e princípios da teoria quântica. Técnicas e aplicações da teoria quântica. Princípios de espectroscopia molecular.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; PAULA, J. Físico-química. 9.ed. Rio de Janeiro: LTC. 2012, v.1.
2. ATKINS, P. W.; FRIEDMAN, R. S. Molecular Quantum Mechanics, 5a ed., Oxford U. P., Oxford, 2010.
3. Hollas, J. M. Modern Spectroscopy, 4th Ed. Wiley, 2004.

Bibliografia Complementar:

1. SVANBERG, S. Atomic and Molecular Spectroscopy: Basic Aspects and



- Practical Applications. Springer Verlag Berlin Heidelberg, 2004.
2. TKACHENKO, N .V. Optical Spectroscopy: Methods and Instrumentations (Elsevier), 2006
 3. SCHRADER, B. Infrared and Raman Spectroscopy: Methods and Applications (VCH) 1995
 4. NYQUIST, R. A. Interpreting Infrared, Raman, and Nuclear Magnetic Resonance Spectra (Elsevier) 2001
 5. BROWN, J.M.; CARRINGTON, A. Rotational Spectroscopy of Diatomic Molecules (Cambridge University Press) 2003.

8º PERÍODO

UNIDADE CURRICULAR: Mineralogia – CH – 60h

EMENTA

Minerais: origem e formação dos minerais. Propriedades físicas. Dos minerais. Classificação dos minerais. Propriedades químicas dos minerais. Cristalografia. Cristalografia morfológica. Gemas (pedras preciosas e semipreciosas). Elementos nativos. Ligações químicas. Identificação dos minerais.

Bibliografia Básica:

1. HURLBUT, C. S.; SHARP, W. E. Dana's minerals and how to study them. 4th edition. New York: John Wiley & Sons, 1998.
2. KLEIN, C.; DUTROW, B. Manual of mineral science. 23th edition. New York: John Wiley and Sons, 2008.
3. PUTNIS, A. Introduction to mineral sciences. New York: Cambridge University Press, 1992.

Bibliografia Complementar:

1. DANA, J. D. Manual of mineralogy. New York: Merchant Books, 2008.
2. NESSE, W. D. Introduction to mineralogy. New York: Oxford University



Press, 1999.

3. HANNA, J.E. Mineralogia: conceitos básicos. Ouro Preto. Editora UFOP. 2002.

4. PEREIRA, R.M.; ÁVILA, C.A.; LIMA, P.R.A. Minerais em grãos: técnicas de coleta, preparação e identificação. Oficina de Textos, São Paulo. 2005.

5. CANTARIN, C.; NARCISO, R.; CAPUTO, V.; BARBOSA, A. M. Minerais ao alcance de todos. Editora BEI. São Paulo. 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Tecnologia dos Alimentos- CH -60h

EMENTA

Grupos de micro-organismos de importância em alimentos. Fatores que interferem no crescimento microbiano. Avaliação da segurança microbiológica. Microbiologia da água, e outros alimentos. Enfermidades transmitidas por alimentos. A indústria de alimentos, suas características e seus objetivos. Principais métodos de conservação de alimentos.

Bibliografia Básica:

1. BOBBIO, A. B.; BOBBIO, F. O. Química do processamento de alimentos, São Paulo, Ed. Varela, 2001.
2. COULTATE, T. P., Alimentos: a Química de seus componentes. 3.Ed. Porto Alegre: Artmed, 2004.
3. EVANGELISTA, J. Tecnologia de Alimentos. 2. ed. São Paulo : Atheneu, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. JAY, A. Microbiologia de Alimentos. Porto Alegre, Ed. Artmed, 2005.
2. FELLOWS, P. J. Tecnologia do processamento de alimentos- Princípios e prática. Porto Alegre, Artmed, 2006.
3. GAVA, A. J; SILVA, C. A. B; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações, São Paulo, Nobel, 2008.
4. ORDÓNEZ, J. A. P. Tecnologia de Alimentos: Componentes dos Alimentos e Processos. v.1, São Paulo: Artmed, 2005.



5. OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M. A. B.; SPOTO, M. Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos. São Paulo, SP: Manole, 2006.

UNIDADE CURRICULAR: Processos Industriais Inorgânicos- CH- 60h

EMENTA

Gases combustíveis. Gases industriais. Carvão industrial. Cimento. Vidro. Sódio, Cloro e Compostos similares. Indústria eletrolítica. Indústria eletrotérmica. Indústria do fósforo. Indústria do potássio. Indústria do nitrogênio. Indústrias de Ácidos minerais.

Bibliografia Básica:

1. SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A.; MACEDO, H. Indústrias de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 1997.
2. WONGTSCHOWSKI, P., Indústria Química - Riscos e Oportunidades, Ed. 2, Edgar Blucher, 2002.
3. GILBERT, R., GAUTO, M., Química Industrial, Ed. 1, Artmed, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. WODITSCH, P., BUCHEL, K., MORETTO, H.-H., Industrial Inorganic Chemistry, Ed.2, John Wiley Professional, 2000.
2. WILEY-VCH, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Ed. 1, 2011.
3. FAZENDA, J.M.R., Tintas - Ciência e Tecnologia, Ed. 4, Edgar Blucher, 2009.
4. COMYNS, A. E. Encyclopedic dictionary of named processes in chemical technology. 2. ed. Boca Raton: CRC PRESS, 1999.
5. SOUZA, M. de M. V. M., Processos Inorgânicos, Ed. 1, Synergia, 2009.

UNIDADE CURRICULAR: Operações Unitárias II - 45h

EMENTA

Destilação extração líquido-líquido, extração sólido-líquido. Lixiviação, absorção, troca iônica, operações em estágios e em colunas de recheio.



Bibliografia Básica:

1. ROSA, Gilber; GAUTO, Marcelo A. Processos e operações unitárias da indústria química. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011.
2. McCABE, Warren; SMITH, Julian; HARRIOTT, Peter. Unit operations of chemical engineering. 6 ed. New York: McGraw-Hill Science/Engineering/Math, 2000.
3. FOUST, Alan S. et al. Princípios das operações unitárias. 2.ed. Rio de Janeiro: LTC, 1982.

Bibliografia Complementar:

1. PAYNE, Joh Howard. Operações unitárias na produção de cana de açúcar. São Paulo: Nobel, 2000.
2. BLACKADDER e NEDDERMAN, D. Manual de operações unitárias. São Paulo: Hemus, 2004.
3. PERRY, R.H.; GREEN, D.W. MALONEY, J.O. Perry's chemical engineer's handbook. 7 ed. New York: McGraw-Hill, 1997.
4. GEANKOPLIS, C.J. Transport processes and separation process. 4. ed. New Jersey: Prentice-Hall International.
5. WANKAT, P. Separation process engineering. New Jersey: Prentice hall, 2003.

UNIDADE CURRICULAR: Tecnologia de Bioprocessos CH – 60h

EMENTA

Agitação, aeração e ampliação de escala em processos fermentativos. Tecnologia de biorreatores. Cinética dos processos enzimáticos e fermentativos. Biorreatores biológicos e enzimáticos ideais: Processos descontínuos, semi contínuos e contínuos; balanços de massa, cinética e cálculo de reatores.

Bibliografia Básica:

1. SCHMIDELL, W. (Coord.) et al. Biotecnologia industrial: engenharia



- bioquímica. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.2. 541p.
2. LIMA, U. A. (coord.) et al. Biotecnologia industrial: processos fermentativos e enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.3. 59p.
3. MADIGAN, M. T.; MARTINKO, J. M.; PARKER, J. Microbiologia de Brock. 10. ed. São Paulo: Prentice Hall, 2004. 608p.

Bibliografia Complementar:

1. LIESE, A.; SEELBACH, K.; WANDREY, C. (Ed.). Industrial bio transformations. 2nd ed., rev. Weinheim: Wiley-VCH, c2006. xiv, 556p.
2. AQUARONE, E. (coord.) et al. Biotecnologia industrial: biotecnologia na produção de alimentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.4. 523p.
3. BORZANI, W. (coord.) et al. Biotecnologia industrial: fundamentos. São Paulo: Edgard Blücher, 2001. v.1. 254p.
4. MOUSDALE, D. M. Biofuels: biotechnology, chemistry, and sustainable development. Boca Raton: CRC Press, 2008. xix, 404p.
5. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de transporte. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004. 838p.

UNIDADE CURRICULAR: Processos Industriais Orgânicos- CH – 60 h

EMENTA

Energia e matérias primas. Produtos básicos de síntese industrial. Olefinas e diolefinas. Sínteses com álcoois. Compostos vinílicos com halogênios e oxigênio. Compostos para poliamidas. Produção e conversão de compostos aromáticos.

Bibliografia Básica:

1. SHREVE, R. N., BRINK Jr., J. A., Macedo, H., Indústrias de Processos Químicos, Ed. 4. Guanabara, Ano 1997.
2. WONGTSCHOWSKI, P., Indústria Química - Riscos e Oportunidades, Ed. 2, Edgar Blucher, Ano 2002.
3. FAZENDA, J.M.R., Tintas - Ciência e Tecnologia, Ed. 4, Edgar Blucher, Ano



2009.

Bibliografia Complementar:

1. WILEY-VCH, Ullmann's Encyclopedia of Industrial Chemistry, Ed. 1, 2011.
2. GILBERT, R., GAUTO, M., Química Industrial, Ed. 1, Artmed, 2012.
3. GUEDES, B., FILKAUSKAS, M. E., O plástico, Erica, 1987.
4. COULSON, J.M., RICHARDSON, J.F., Tecnologia Química, Ed. 4, Calouste Gulbenkian, 2004.
5. COMYNS, A. E. Encyclopedic dictionary of named processes in chemical technology. 2. ed. Boca Raton: CRC PRESS, 1999.

9º Período

UNIDADE CURRICULAR: Organização Industrial para Engenharia- CH – 45 h

EMENTA

Empresas: administração e organização. Métodos de planejamento e controle. Administração financeira. Administração de pessoal. Administração de suprimento. Contabilidade e balanço.

Bibliografia Básica:

1. STEVENSON, W. J. Administração das Operações de Produção. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
2. MARTINS, Petrônio G. Administração da Produção. São Paulo: Saraiva, 2006.
3. SLACK et. al. Administração da Produção: edição compacta. São Paulo: Atlas, 1999.

Bibliografia Complementar:

1. FLEURY, F.; WANKE, P. Logística Empresarial: a Perspectiva Brasileira. São Paulo: Atlas, 2000.
2. GURGEL, F. A. Administração de Fluxo de Materiais e de Produção. São Paulo: Atlas, 1997.
3. CORREA, Henrique L., CORREA, Carlos A. - Administração da produção e



operações: manufatura e serviços: uma abordagem estratégica. São Paulo, Atlas, 2005.

4. POZO, H. Administração de Recursos Materiais e Patrimoniais. São Paulo:Atlas, 2004.

5. MAXIMIANO, Antônio César Amaru. Introdução à administração: edição compacta. São Paulo: Atlas, 2006.

UNIDADE CURRICULAR: Materiais Poliméricos - CH – 45h

EMENTA

Introdução geral. Conceitos fundamentais. Classificação de materiais poliméricos termoplásticos. Síntese. Técnicas de polimerização. Processamento. Estrutura química, peso molecular e cristalinidade. Temperaturas de transição. Viscoelasticidade dos polímeros. Orientação molecular. Cristalização por deformação. Técnicas de caracterização de polímeros. Propriedades mecânicas e térmicas. Mecanismos de deformação e de falha. Aditivos. Fibras sintéticas. Blendas e copolímeros. Aplicações em engenharia. Reciclagem.

Bibliografia Básica:

1. CANEVAROLO Jr, S. V. Ciência dos Polímeros 2ª Edição "Sebastião V.Canevarolo Jr. Editora Artliber, 2006.
2. McCRUM, N. G., BUCKLEY, C. P.E BUCKNALL, C. B., Principles of Polymer Engineering, Oxford University Press, 2a Edição, 1997
3. OSSWALD, T. A., MENGES, G., Materials Science of Polymers for Engineers, Hanser Editora, 2a Edição, 2003.

Bibliografia Complementar:

- 1.MANO, E. B., Introdução A Polímeros, Editora EDGARD BLUCHER, ISBN: 8521202474
2. MANO, E. B., Polímeros Como Materiais De Engenharia, Editora: EDGARD BLUCHER, ISBN: 8521200609, 2ª Edição – 1994.



3. MANO, E. B., DIAS, M. L., OLIVEIRA, C. M. F., Química Experimental de Polímeros, Editora EDGARDBLUCHER, ISBN: 8521203470, 1ª Edição - 2005
4. AKCELRUD, L., Fundamentos da Ciência dos Polímeros, Editora: MANOLE, ISBN: 852041561x, 1ª Edição – 2006.
5. RABELLO, M., Adjetivação De Polímeros, Editora: ARTLIBER, ISBN: 8588098016, 1ª Edição – 2000.

UNIDADE CURRICULAR: Saúde e Segurança do Trabalho – CH – 30h

EMENTA

Legislação: Normas regulamentadoras. Acidentes e doenças do trabalho: conceitos, estatísticas. Análises de acidentes. Avaliação de risco: abordagem qualitativa e quantitativa. Equipamentos de proteção. Causas das doenças do trabalho: agentes físicos, agentes químicos, agentes biológicos e agentes ergonômicos. Condições ambientais: padrões, medição, avaliação. Métodos de proteção: individual, coletiva. O Ambiente industrial (iluminação, ventilação, acústica e ruído/vibrações). Atividades práticas, higiene e primeiros socorros.

Bibliografia Básica:

1. DUL, J.; WEERDMEESTER, B. Ergonomia prática. São Paulo: Edgar Blücher, 2004.
2. IIDA, I. Ergonomia: projeto e produção. 2. ed. São Paulo: Edgar Blücher, 2005.
3. KROEMER, K. H. E.; GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. Porto Alegre: Bookman, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. COUTO, H. A. Ergonomia Aplicada ao Trabalho: manual técnico da máquina humana. Belo Horizonte: ERGO, 1996. v. 1-2.
2. GRANDJEAN, E. Manual de ergonomia: adaptando o trabalho ao homem. 4. ed. Porto Alegre: Bookman, 1998.
3. MARANO, Vicente Pedro. Doenças Ocupacionais. 2 ed. São Paulo: LTR,



2007.

4. MONTEIRO, Antonio Lopes. Acidentes do Trabalho e Doenças Ocupacionais. 4 ed. São Paulo: Saraiva, 2007.

5. BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil. São Paulo: Saraiva, 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Classificação e Tratamento de Resíduos- CH – 60h

EMENTA

Resíduos sólidos industriais – classificação, armazenamento, manuseio, transporte, tratamento e disposição final; efluentes líquidos – tipos, parâmetros físico-químicos, tratamento.

Bibliografia Básica:

1. BARTHOLOMEU, Daniela Bacchi; CAIXETA FILHO, José Vicente (Org). Logística ambiental de resíduos sólidos. São Paulo,SP: Atlas, 2011.
2. SPERLING, M. V. Princípios do tratamento biológico de águas residuárias – introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. 2a ed. Belo Horizonte: DESA/UFMG, 1996.
3. BRAGA, et al., Introdução à Engenharia Ambiental, 2ª ed. Editora Pearson Prentice Hall, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. PHILIPPI JÚNIOR, Arlindo; ROMÉRO, Marcelo de Andrade; BRUNA, Gilda Collet (Ed.) Curso de gestão ambiental. São Paulo, SP: Manole, 2004.
2. BRAILE, P.M. e CAVALCANTI, J.E.W.A., Manual de Tratamento de Águas Residuárias Industriais, CETESB, São Paulo – Brasil, 1993.
3. DIAS, G.F., Educação Ambiental - Princípios e Práticas, Editora Gaia, 6a edição revisada, 2001.
4. FELLEBERG, Gunter. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo, SP: EPU: 1980.
5. EVANGELOU, V.P. Environmental Soil and Water Chemistry: Principles and



Applications, John Wiley and Sons (1998).

UNIDADE CURRICULAR: Engenharia Econômica CH – 60 h

EMENTA

Matemática Financeira: conceito de juros; relações de equivalência; taxas nominais e efetivas; amortização de dívidas (Price, SAC e Misto). Inflação e correção monetária. Análise econômica de investimentos: princípios e conceitos; VAUE, TIR e Pay-back; substituição de equipamentos; aluguel, leasing e financiamentos. Risco, incerteza e análise de sensibilidade. Calculadoras financeiras e planilhas.

Bibliografia Básica:

1. PUCCHINI, Abelardo. Matemática financeira, objetiva e aplicada. São Paulo: Saraiva, 2000.
2. HIRDCHFELD, Henrique. Engenharia econômica e análise de custos. São Paulo: Atlas, 1998.
3. HUMMEL, Paulo Roberto Vampre. Análise e decisão sobre investimentos e financiamentos: engenharia econômica - teoria e prática. 4. ed. São Paulo: Atlas, 1995.

Bibliografia Complementar:

1. PINDYCK, ROBERT S.; RUBINFELD, DANIEL, L. Microeconomia 5 ed. São Paulo: Prentice Hall, 2002.
2. HIRSCHFELD, H. Engenharia econômica e análise de custos. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2000.
3. ASSAF NETO, A.. Matemática financeira e suas aplicações. 10 ed. São Paulo: Atlas, 2008.
4. THUESEN, H.G.; FABRYCKY, W.J.; THUESEN, G.J. (1977). Engineering economy. New Jersey: Prentice-Hall, 1977.
5. FARO, C. Elementos de engenharia econômica. 3 ed. São Paulo: Atlas. 1979.



UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso I- CH –60h

EMENTA

Planejamento do projeto, escolha do tema, formulação do problema, levantamento das hipóteses, análise e interpretação dos dados.

Bibliografia Básica:

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S.; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

10º Período

UNIDADE CURRICULAR: Trabalho de Conclusão de Curso II- CH –60h

EMENTA

Aplicação dos procedimentos e estrutura do trabalho final de curso com base nas normas da ABNT e sob a orientação e monitoramento do professor especialista e do professor orientador do aluno. Conclusão do TCC e



apresentação à banca examinadora.

Bibliografia Básica:

1. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. Metodologia Científica. São Paulo: Pearson Makron Books, 2007.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de Metodologia Científica. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2007.
3. ANDRADE, M. M. Introdução à metodologia do trabalho científico. 3. ed. São Paulo: Atlas, 1998.

Bibliografia Complementar:

1. OLIVEIRA NETO, A. A. Metodologia da Pesquisa Científica. Florianópolis: Visual Books, 2008.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Metodologia Científica. 5. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.
4. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
5. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.

**UNIDADES CURRICULARES DE COMUNICAÇÃO, LINGUAGENS,
INFORMAÇÃO e HUMANIDADES**

UNIDADE CURRICULAR: Inglês Instrumental- CH – 60 h

EMENTA

Leitura e interpretação de textos em inglês com conteúdos técnicos e de atualidade. Desenvolvimento do inglês para leitura. Estudo de textos, análise dos conteúdos textuais através de estratégias de leitura. Vocabulário e linguagem técnica.

Bibliografia Básica:

1. THAINE, C; MCCARTHY, M;.Cambridge Academic English: Intermediate.



Cambridge: Cambridge University Press, 2012

2. LIMA, E.P. Upstream: Inglês Instrumental. Petróleo e Gás. Cengage, 2013.

3. MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use. Cambridge: CUP, 1988.

Bibliografia Complementar:

1. DIAS, R. Reading critically in English. 3.ed. revista e ampliada. Belo Horizonte: Editora UFMG. 2002.

2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.

3. SOUZA, Adriana Grade Fiori; ABSY, Conceição A.; DA COSTA, Gisele Cilliet al. Leitura em Língua Inglesa: uma Abordagem Instrumental. 2. ed. São Paulo: Disal, 2010.

4. AMORIM, José Olavo. Gramática escolar da língua Inglesa. Longman, 2005

5. LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros.

Português-Inglês/Inglês-Português. 2ª Edição: São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008. 1998.

UNIDADE CURRICULAR: Filosofia da Linguagem e Tecnologia - CH – 60h

EMENTA

História da filosofia da linguagem e da tecnologia. Desenvolvimento das tecnologias humanas e desenvolvimento da linguagem humana. Revoluções tecnológicas e comunicacionais.

Bibliografia Básica:

1. ABBAGNANO, Nicola. Dicionário de Filosofia. São Paulo, Mestre Jou. 1982.

2. CARRILHO, M.M. O que é filosofia? Lisboa: Editora Difusão Cultural, 1994.

3. GERALDI, J. W. A diferença identifica. A desigualdade deforma. Percursos bakhtinianos de construção ética e estética. 2003. In: FREITAS, M. T.; JOBIM E SOUZA, S.

Bibliografia Complementar:

1. ARENDT, Hanna. A condição humana. Tradução de Roberto Raposo, São



- Paulo: Ed. Universidade São Paulo. 1981.
2. COVRE, A.; MIOTELLO, V. A Quarta Onda: observações sobre a revolução da informação. 2008. In: TASSO, I. (org.). Estudos dos Textos e do Discurso. Interfaces entre Língua(gens), Identidade e Memória. São Carlos: Clara Luz Editora.
 3. LÉVY, P. A inteligência coletiva. São Paulo: Edições Loyola. 1998.
 4. LÉVY, P. Cibercultura. São Paulo: Editora 34. 1999.
 5. PASCAL, I. A arte de pensar. São Paulo: Martins Fontes. 1995.

UNIDADE CURRICULAR: Leitura e Produção de Textos - CH – 60 h

EMENTA

Introdução aos estudos da linguagem: conceitos básicos de comunicação linguística textual. Leitura e produção de textos. Leitura e redação de textos de maior complexidade. Categorização e prática textual. Relação texto e realidade social. Leitura: compreensão e análise crítica de um texto. Produção de texto: tipologias e gêneros textuais; coerência e coesão; adequação à norma culta da língua.

Bibliografia Básica:

1. COSTA VAL, Maria da Graça. Redação e Textualidade. São Paulo: Martins Fontes, 2006.
2. MACHADO, Anna Rachel; LOUSADA, Eliane; ABREU-TARDELLI, Lílian Santos (orgs.). Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola, 2005.
3. COSCARELLI, Carla Viana. Oficina de Leitura e Produção de Textos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2012.

Bibliografia Complementar:

1. ANTUNES, I. Lutar com as palavras: coesão e coerência. São Paulo: Parábola, 2005.
2. FURLAN, Vera Irma. O estudo dos textos teóricos. In: Construindo o saber. Campinas, SP: Papyrus, 1987.
3. HISSA, Cássio Eduardo Viana. O texto: entre o vago e o impreciso. In: A



mobilidade das Fronteiras: inserções da geografia na crise da modernidade. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2006.

4. KLEIMAN, Angela. Texto e leitor: aspectos cognitivos da leitura. 5.ed. Campinas, SP: Pontes, 1997.

5. POSSENTI. Sírio. Índícios de autoria. In: Perspectiva. Florianópolis, v.1, p.105-124, jan/jun, 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Questões de História e Filosofia da Ciência - CH – 60h

EMENTA

Discussão sobre os aspectos mais relevantes da história da ciência. Discussão sobre as principais reflexões filosóficas sobre ciência. Discussão sobre o que é ciência, seu alcance e suas limitações. A relação entre as ciências exatas e as ciências humanas. A ciência atualmente e no futuro: no mundo e no Brasil.

Bibliografia Básica:

1. ALFONSO-GOLDFARB, A.M. O que é história da ciência. São Paulo: Brasiliense. 1994.
2. ALVES, R. Filosofia da ciência: Introdução ao jogo e a suas regras. 12. ed. São Paulo: Loyola. 2007.
3. CHASSOT, A.A ciência através dos tempos. São Paulo: Moderna. 1994.

Bibliografia Complementar:

1. KOYRÉ, A. Estudos de história do pensamento científico. 2. ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária. 1991.
2. KUHN, T.S. A estrutura das revoluções científicas. São Paulo: Perspectiva. 1997.
3. MARTINS, R. de A. Universo: sobre sua origem e evolução. São Paulo: Moderna. 1994.
4. MATTAR, J. Introdução à filosofia da ciência. São Paulo: Pearson. 2010.
5. SILVA, C.C. (Org.). Estudos de história e filosofia das ciências: subsídios



para aplicação no ensino. São Paulo: Livraria da Física. 2006.

UNIDADE CURRICULAR: Mundo Contemporâneo: Filosofia e Economia - CH
– 60h

EMENTA

Introdução à lógica e à teoria do conhecimento como bases filosóficas para a fundamentação de uma reflexão sobre as Relações Internacionais. O processo histórico que caracterizou a formação da economia contemporânea sob o signo da industrialização e da Revolução Industrial. O processo de crescimento e desenvolvimento econômico e social, principais conjunturas que marcaram a economia mundial.

Bibliografia Básica:

1. CARVALHO, L. A. Introdução ao estudo das relações internacionais. 2. ed. São Paulo: IOB. 2007.
2. CHAUI, M. Convite a filosofia. 13. ed. São Paulo: Ática. 2003.
3. HUBERMAN, L. História da riqueza do homem: do feudalismo ao século XXI. 22. ed. Rio de Janeiro: LTC. 2010.

Bibliografia Complementar:

1. BOBBIO, N. O futuro da democracia. 11. ed. São Paulo: Paz e Terra. 2009.
2. BOURDIEU, P. A economia das trocas simbólicas. 6. ed. São Paulo: Perspectiva. 2007.
3. D'ARAÚJO, M.C. Capital social. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2003.
4. FIORI, J. L. (Org.). Estados e moedas no desenvolvimento das nações. 3. ed. Petrópolis: Vozes. 2000.
5. LÖWY, M. A teoria da revolução no jovem Marx. Petrópolis: Vozes. 2002.

UNIDADE CURRICULAR: Questões de Sociologia e Antropologia da Ciência -
CH – 60h

EMENTA



Principais contribuições da sociologia e da antropologia ao estudo dos processos sociais implicados na produção, validação e circulação dos conhecimentos científicos e da tecnologia; contribuição das ciências sociais: desvendamento das relações sociais, dos valores compartilhados e da estrutura institucional da ciência; institucionalidade e legitimidade social da ciência; análise sociológica da produção do conhecimento científica; críticas ao modelo internalista/externalista; etnografias de laboratório e as controvérsias científicas; perspectiva construtivista da organização social da ciência.

Bibliografia Básica:

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. WEBER, M. A ética protestante e o espírito do capitalismo. São Paulo: Pioneira. 1967.

Bibliografia Complementar:

1. ARON, R. As etapas do pensamento sociológico. São Paulo: Martins Fontes, UNB. 1987.
2. LUNGARZO, Carlos. O que é ciência? São Paulo: Brasiliense. 1989.
3. MARX, K. O capital. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 1985. Livro 1, v. 1.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. WEBER, Max. Ciência e política: duas vocações. 14. ed. São Paulo: Cultrix. 2007.

UNIDADE CURRICULAR: Fundamentos e Técnicas de Trabalho Intelectual, Científico e Tecnológico- CH – 60 h

EMENTA

Ciência Moderna. Cânones da Ciência. Ciência e Tecnologia. Conhecimento



Científico. Fundamentos da Metodologia Científica. Normalização do Conhecimento Científico. Pesquisa Científica e Desenvolvimento Tecnológico. Elaboração de Relatórios Técnico-Científicos. Projetos de Pesquisa.

Bibliografia Básica:

1. GIL, A.C. Como elaborar projetos de pesquisa. São Paulo: Atlas. 1996.
2. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. Fundamentos de metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Atlas. 2005.
3. SEVERINO, A. Joaquim. Metodologia do trabalho científico. São Paulo: Cortez, 2002.

Bibliografia Complementar:

1. BARROS, A.J.S; LEHFELD, N.A. de S. Fundamentos de metodologia científica. São Paulo: Makron Books. 2000.
2. CERVO, A.L; BERVIAN, P. A. Metodologia científica. São Paulo: Prentice Hall. 2002.
3. LAKATOS, E.M.; MARCONI, M.A. Fundamentos de metodologia científica. 6a.ed. São Paulo: Atlas. 2005.
4. MARCONI, M. de A. Introdução à metodologia do trabalho científico. 4. ed. São Paulo: Atlas. 1999.
5. MEDEIROS, J. Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos e resenhas. São Paulo: Atlas. 1991.

UNIDADE CURRICULAR: Ser Humano como Indivíduo e em Grupos - CH – 60h

EMENTA

Emergência e identidade das Ciências Sociais. Conhecimento científico, interdisciplinaridade e multidisciplinaridade. Fato social e divisão social do trabalho. Sistemas econômicos e classes sociais. Organizações modernas, racionalização e burocracia. Estrutura social, socialização e sociabilidade. Cultura e organização social. Sistemas simbólicos. Identidade Social e ação



coletiva. Estado, mercado e sociedade. Cidadania e desigualdade. Desenvolvimento econômico e bem-estar social.

Bibliografia Básica:

1. DURKHEIM, E. A divisão do trabalho social. In: RODRIGUES, J. A. (Org.). Durkheim. São Paulo: Ática. 1988.
2. MÉSZÁROS, István. O poder da ideologia. São Paulo: Boitempo. 2004.
3. MÉZÁROS, István. A teoria da alienação em Marx. Tradução brasileira de Isa Tavares. São Paulo: Boitempo. 2006.

Bibliografia Complementar:

1. ANTUNES, Ricardo. Adeus ao trabalho? : ensaio sobre as metamorfoses e a centralidade do mundo trabalho. 10. ed. São Paulo: Cortez ; Campinas: UNICAMP. 2005.
2. FOUCAULT, Michel. Microfísica do poder. Rio de Janeiro: Graal. 2005.
3. LARAIA, R. de Barros. Cultura: um conceito antropológico. Rio de Janeiro: Jorge Zahar. 2011.
4. SANTOS, B. S. Um discurso sobre as ciências. 12. ed. Porto: Afrontamento. 2001.
5. SANTOS, J. Luiz dos. O que é cultura. São Paulo: Brasiliense. 2006.

UNIDADE CURRICULAR: Relações Internacionais e Globalização - CH – 60h

EMENTA

Evolução dos condicionantes materiais e tecnológicos das trocas entre Estados e nações – abordagem de longo prazo. Dimensões da globalização no mundo atual – abordagem contemporânea. Teorias da globalização. Introdução aos sistemas internacionais. Organismos multilaterais. Acordos internacionais. Reflexão sobre globalização e sistemas internacionais aplicada a temas contemporâneos.



Bibliografia Básica:

1. CASTELLS, Manuel. A sociedade em rede. São Paulo: Paz e Terra. 1999.
2. FRIEDMAN, Thomas. O mundo é plano: uma breve história do século XXI. Rio de Janeiro: Objetiva. 2005.
3. MAGNOLI, Demétrio. Relações internacionais. São Paulo: Saraiva. 2005.

Bibliografia Complementar:

1. CARBAUGH, Robert J. Economia internacional. São Paulo: Thomson. 2004.
2. CAVES, Richard E. Economia internacional: comércio e transações globais. São Paulo: Saraiva. 2001.
3. CHEREM, M. T. Costa. Comércio internacional e desenvolvimento: uma perspectiva brasileira. São Paulo: Saraiva. 2004.
4. STIGLITZ, Joseph E. Livre mercado para todos. São Paulo: Campus. 2006.
5. DEVENPORT, Thomas; PRUSAK, Laurence. Conhecimento empresarial. Rio de Janeiro: Campus; São Paulo: Publifolha. 1999.

UNIDADE CURRICULAR: Noções Gerais de Direito - CH – 60h

EMENTA

Pessoas. Bens. Fato Jurídico. Direito de vizinhança. A empresa. Registro do comércio. Nome comercial. Propriedade industrial. Sociedades comerciais. Títulos de crédito. Empregado. Empregador. Contrato de trabalho. Estabilidade e fundo de garantia do tempo de serviço. Segurança e medicina do trabalho. Previdência social. Legislação relativa aos profissionais da engenharia. CONFEA. CREA. Exercício profissional. Responsabilidade profissional. Registro de autonomia de planos e projetos. Remuneração profissional.

Bibliografia Básica:

1. ALEXANDRE, Ricardo. Direito tributário: esquematizado. 4. ed. São Paulo: Método. 2010.
2. DELGADO, M. Godinho. Curso de direito do trabalho. 9. ed. São Paulo: LTr. 2010.
3. REQUIÃO, Rubens. Curso de direito comercial. 27. ed. São Paulo: Saraiva.



2010, v.1 e 2.

Bibliografia Complementar:

1. AMARO, Luciano. Direito tributário brasileiro. 16. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
2. CARVALHO FILHO, J. dos Santos. Manual de direito administrativo. 22. ed. Rio de Janeiro: Lumen Juris. 2009.
3. CAVALIERI FILHO, S. Programa de responsabilidade civil. São Paulo: Atlas. 2012.
4. COELHO, F. Ulhoa. Manual de direito comercial. 22. ed. São Paulo: Saraiva. 2010.
5. OLIVEIRA, J. Eduardo. Código de defesa do consumidor. 4. ed. São Paulo: Atlas. 2009.

UNIDADE CURRICULAR: English for Academic Purposes – CH – 60h

EMENTA

A disciplina de English for Academic Purposes (Inglês para Fins Acadêmicos) destina-se a alunos já proficientes em Língua Inglesa e abrange as habilidades de fala, compreensão auditiva, escrita, e leitura nessa língua, especificamente no contexto acadêmico. O curso se propõe a ajudar os alunos a expandir o vocabulário e desenvolver o conhecimento em gramática, bem como promover o desenvolvimento de estratégias para a comunicação oral, apresentações, seminários, leitura e escrita de trabalhos acadêmicos.

Bibliografia básica:

1. HEWINGS, M; MCCARTHY, M. Cambridge Academic English: Upper Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. BURTON, Graham. Presenting: Deliver presentations with confidence. Collins, 2013.
3. AISH, Fiona; TOMLINSON, Jo. Lectures - Learn listening and note-taking skills. Collins, 2013.



Bibliografia complementar:

1. THAINE, C; MCCARTHY, M;. Cambridge Academic English: Intermediate. Cambridge: Cambridge University Press, 2012.
2. SWAN, Michael. Practical English Usage. 2nd ed. Oxford: Oxford University Press, 1995.
3. OSHIMA, A. & HOGUE, A. Writing academic English. White Pain: Pearson/Longman. 2006.
4. GEAR, Jolene; GEAR, Robert. Cambridge Preparation for the TOEFL Test. 4ed. Cambridge: Cambridge University Press.
5. SWALES, Jonh; FEAKE, Christine. Academic Writing for Graduate students: Essential Tasks and Skills. Michigan: The University of Michigan Press, 2004.

UNIDADE CURRICULAR: Língua Brasileira de Sinais – CH- 45h

EMENTA

Introdução à Educação de Surdos e às principais abordagens educacionais. Visões sobre os surdos e a surdez. Bilinguismo dos Surdos - aquisição da linguagem e desenvolvimento da pessoa surda; Libras como primeira língua e língua portuguesa como segunda língua. Inclusão educacional de alunos surdos. Noções básicas sobre as Libras. Desenvolvimento da competência comunicativa em nível básico, tanto referente à compreensão como à sinalização, com temas voltados a situações cotidianas vivenciadas na escola, em família e em outras situações. Desenvolvimento de vocabulário em Libras e reflexão sobre estruturas linguísticas.

Bibliografia Básica:

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira. São Paulo: EDUSP. 2001. v.1 e 2.
2. BRITO, L. F. Integração social & educação de surdos. Rio de Janeiro: Babel. 1993.
3. SACKS, O. Vendo vozes: uma viagem ao mundo dos surdos. São Paulo:



Companhia das Letras. 1998.

Bibliografia Complementar:

1. BRITO, L F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro. 1995.
2. COUTINHO, D. LIBRAS e Língua Portuguesa: Semelhanças e diferenças. João Pessoa: Arpoador. 2000.
3. QUADROS, R.M.; KARNOPP, L.B. Língua de Sinais Brasileira: estudos linguísticos. Porto Alegre: Artmed. 2004.
4. Falcão, Luiz Albérico Barbosa. Aprendendo a libras e reconhecendo as diferenças: um olhar reflexivo sobre a inclusão: estabelecendo novos diálogos. 2.ed.. Recife: Ed. do autor. 2007.
5. Lacerda, Cristina B. F. de. Intérprete de libras: em atuação na educação infantil e no ensino fundamental. 2.ed. Porto Alegre: Mediação. 2009.



ANEXO II: QUADRO DE DOCENTES

Nome	Titulação	Regime	Unidade
Antônio Carlos Guedes Zappalá	Especialista	Estatutário	IECT
Antônio Carlos Telau	Mestre	Estatutário	IECT
Barbara Gonçalves Rocha	Mestre	Estatutário	IECT
Carlos Henrique Alves Costa	Mestre	Estatutário	IECT
Danilo Duarte Costa	Mestre	Estatutário	IECT
Fabiano Alan Serafim Ferrari	Doutor	Estatutário	IECT
Fabrizio Figueredo Monção	Mestre	Estatutário	IECT
Giovana Ribeiro Ferreira	Doutor	Estatutário	IECT
Heber Fernandes Amaral	Mestre	Estatutário	IECT
Honovan Paz Rocha	Mestre	Estatutário	IECT
Jean Carlos Coelho Felipe	Doutor	Estatutário	IECT
João de Deus Oliveira Junior	Mestre	Estatutário	IECT
Karla Aparecida Guimarães Gusmão	Mestre	Estatutário	IECT
Lázaro Chaves Sicupira	Mestre	Estatutário	IECT
Leila Moreira Bittencourt Rigueira	Doutor	Estatutário	IECT
Mário Fernandes Rodrigues	Mestre	Estatutário	IECT
Max Pereira Gonçalves	Doutor	Estatutário	IECT
Patrícia Nirlane da Costa	Doutor	Estatutário	IECT
Patrícia Teixeira Sampaio	Mestre	Estatutário	IECT
Patrícia Xavier Baliza	Doutor	Estatutário	IECT
Paulo Alliprandinii Filho	Doutor	Estatutário	IECT
Paulo Vitor Brandão Leal	Mestre	Estatutário	IECT
Renata de Oliveira Gama	Doutor	Estatutário	IECT
Rogério Alves Santana	Mestre	Estatutário	IECT
Thiago de Lima Prado	Doutor	Estatutário	IECT
WelysonTiano dos Santos Ramos	Mestre	Estatutário	IECT



ANEXO III: RESOLUÇÃO Nº 21 – CONSEPE, DE 25 DE JULHO DE 2014.

Altera a Resolução nº. 02 – CONSEPE, de 26 de fevereiro de 2010 que estabelece as normas de Estágio dos Discentes dos cursos de Graduação da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM).

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão (CONSEPE) da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri (UFVJM), no uso de suas atribuições e considerando o que determina a Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008,

RESOLVE:

Art. 1º Considerar o estágio como ato educativo, de aprendizagem social, profissional e cultural proporcionado ao discente pela participação em situações reais de vida e trabalho em seu meio, realizado em ambiente externo ou interno à Universidade.

Art. 2º O estágio poderá ser obrigatório ou não obrigatório conforme determinação das diretrizes curriculares e do projeto pedagógico do curso.

§ 1º Estágio obrigatório é aquele definido como tal no projeto pedagógico do curso, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção do diploma.

§ 2º Estágio não obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória.

§ 3º As atividades de extensão, de monitoria e de iniciação científica somente poderão ser equiparadas ao estágio em caso de previsão no projeto pedagógico do curso.



Art. 3º O estágio obrigatório deverá constar do Projeto Pedagógico do Curso aprovado pelo CONSEPE, com especificação de pré-requisitos, créditos e carga horária.

Art. 4º O estágio pode ser realizado no Brasil e no exterior, em instituição pública ou privada ou em instituição da sociedade civil organizada, ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM, que desenvolva atividades propícias ao aprendizado do estagiário.

§ 1º O estágio realizado na UFVJM será acordado entre a Unidade Acadêmica do Curso e a Unidade ou Órgão concedente do estágio.

§ 2º Em qualquer situação, aulas de disciplinas de cursos regulares da UFVJM não podem ser computadas como estágio.

§ 3º Os estágios realizados no exterior devem atender a todos os termos desta Resolução, inclusive no que diz respeito à supervisão acadêmica.

Art. 5º Para a realização do estágio em Instituições Concedentes será celebrado convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as mesmas, onde estarão acordadas todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 1º O Convênio será firmado pelo Diretor da Unidade Acadêmica do Curso a qual se vincula o estagiário.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.



§ 3º É vedado ao discente iniciar o estágio antes da publicação do Termo de Convênio e a assinatura do Termo de Compromisso pelos representantes legais. Estágios iniciados sem o atendimento a esse item não serão validados.

§ 4º Cabe à Unidade Acadêmica acompanhar a vigência dos convênios de estágio e solicitar suas renovações, quando for o caso, com a antecedência mínima de três meses de sua finalização.

Art. 6º Cada curso de graduação da UFVJM terá pelo menos um professor Coordenador de Estágio cujas atribuições lhe serão determinadas pelo Colegiado de Curso.

§ 1º Para a realização do estágio não obrigatório, o contato com instituições concedentes, bem como, a tramitação de toda a documentação necessária é de responsabilidade do discente interessado.

§ 2º Os Coordenadores de Curso deverão informar à Pró-Reitoria de Graduação (PROGRAD) o(s) nome(s) do(s) Coordenador(es) de Estágio.

§ 3º Em qualquer uma das modalidades, o estágio será realizado sob orientação de um professor, escolhido pelo discente entre os docentes do curso ou designado pelo Coordenador de Curso, e ser acompanhado de um Supervisor na Instituição Concedente.

§ 4º O discente deverá entregar declaração constando o aceite do professor-orientador ao Coordenador de Estágio.

§ 5º O professor-orientador deverá comunicar ao Coordenador de Estágio qualquer divergência existente durante o estágio entre as atividades desenvolvidas e o Plano de Estágio.

§ 6º O professor-orientador avaliará o Relatório final do estágio segundo os critérios determinados pelo Colegiado de Curso.



Art. 7º É facultado aos Colegiados de Curso o estabelecimento de normas específicas, em adição às previstas nesta Resolução, para regulamentar a atividade de estágio.

Art. 8º Para a realização e conclusão do estágio deverão ser apresentados ao Coordenador de Estágio os seguintes documentos:

I - *Termo de Compromisso de Estágio*.

II- *Plano de Atividades do Estagiário* a serem realizadas na Instituição Concedente, aprovado pelo professor-orientador.

III- *Ficha de Avaliação do Estágio*, preenchida pelo supervisor de estágio da Instituição Concedente.

IV- *Relatório Final da Atividade de Estágio*, elaborado pelo estagiário ao término do estágio, para avaliação pelo professor-orientador.

§ 1º Os modelo dos Termos de Compromisso disponibilizados pela Prograd preveem as condições para a realização do estágio obrigatório ou não obrigatório em instituições externas ou mesmo em Unidade ou Órgão da própria UFVJM.

§ 2º Caso o Termo de Compromisso seja da Instituição Concedente, o mesmo deverá ser elaborado com todas as cláusulas que nortearão o contrato de estágio e em conformidade com as disposições da Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, ouvida a PGF-UFVJM.

§ 3º As Unidades Acadêmicas, considerando as especificidades de cada curso, deverão elaborar os modelos do Plano de Atividades do Estágio e das Fichas de Avaliação do Supervisor de Estágio e do Orientador, devendo os referidos documentos serem disponibilizados nas páginas eletrônicas das respectivas Unidades.

Art. 9º A jornada de atividade semanal de estágio deverá ser distribuída nos horários de funcionamento da Instituição Concedente e ser compatível com o horário escolar



do estagiário, quando for realizada durante o período letivo, nos termos da legislação vigente.

Art. 10. Durante o período de estágio, o estudante fará jus ao seguro contra acidentes pessoais.

§ 1º Em se tratando de estágio não obrigatório o seguro deverá ser contratado pela Instituição Concedente.

§ 2º Em se tratando de estágio obrigatório, o seguro deverá ser contratado pela UFVJM, salvo nos casos em que a instituição concedente assuma a responsabilidade pela contratação do seguro, conforme previsto na Lei nº 11.788, de 25 de setembro de 2008.

Art. 11. É facultada à Instituição Concedente a concessão de bolsa ou outra forma de auxílio financeiro ao estagiário, sendo compulsória a sua concessão, bem como a do auxílio transporte, no caso de estágio não-obrigatório.

Art. 12. O estagiário poderá ser desligado do estágio:

- I- a qualquer tempo, no interesse da Instituição Concedente;
- II- a qualquer tempo, a pedido do Estagiário;
- III- em decorrência do descumprimento do Termo de Compromisso de Estágio e do Plano de Atividades do Estagiário;
- IV- pela interrupção do curso, por trancamento, desistência ou desligamento.

Art. 13. Em nenhuma hipótese poderá ser cobrada do estudante qualquer taxa adicional referente às providências administrativas para obtenção e realização de estágio.



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DOS VALES DO JEQUITINHONHA E MUCURI
JANAÚBA – MINAS GERAIS
INSTITUTO DE ENGENHARIA, CIÊNCIA E TECNOLOGIA



Art. 14. Esta Resolução entrará em vigor na data de sua aprovação pelo CONSEPE, revogando-se as Resoluções nº 03–CONSEPE/2007, e nos 14 e 32–CONSEPE/2008, 02-CONSEPE/2010 e as demais disposições em contrário.

Diamantina, 25 de julho de 2014

Prof. Pedro Angelo Almeida Abreu

Presidente do CONSEPE



ANEXO IV: RESOLUÇÃO Nº. 17 - CONSEPE, DE 24 DE AGOSTO DE 2016.

Revoga, *ad referendum* do CONSEPE, o art. 5º e parágrafos, da Resolução nº 21/CONSEPE/2014 e dá outras providências.

O PRESIDENTE DO CONSELHO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no uso de suas atribuições “*ad referendum*”, e

CONSIDERANDO:

- a Lei Federal nº 11.788, de 25 de setembro de 2008, em seu art. 8º, que faculta às instituições de ensino celebrar com entes públicos e privados convênio de concessão de estágio;
- o Parecer nº 196/2016 da Procuradoria-Geral Federal sobre consulta da Pró-Reitoria de Graduação acerca da obrigatoriedade da celebração do convênio de estágio, que recomenda que os estágios sejam realizados sem a formalização do convênio;

RESOLVE:

Art. 1º – Revogar o art. 5º, que diz:

“Art. 5º – Para a realização do estágio em Instituições Concedentes será celebrado convênio de concessão de estágio entre a UFVJM e as mesmas,



onde estarão acordadas todas as condições de realização do estágio e as atribuições de cada parte envolvida.

§ 1º O convênio será firmado pelo Diretor da Unidade Acadêmica do Curso a qual se vincula o estagiário.

§ 2º O Convênio e seus ajustes, aprovados pela Procuradoria Jurídica da UFVJM, deverão ser publicados no Diário Oficial da União pela Universidade.

§ 3º É vedado ao discente iniciar o estágio antes da publicação do Termo de Convênio e a assinatura do Termo de Compromisso pelos representantes legais. Estágios iniciados sem o atendimento a esse item não serão validados.

§ 4º Cabe à Unidade Acadêmica acompanhar a vigência dos convênios de estágio e solicitar suas renovações, quando for o caso, com antecedência mínima de três meses de sua formalização.”

Art. 2º – Determinar que seja firmado um termo de compromisso entre o discente, a concedente e a universidade, prevendo as condições para a realização do estágio curricular em conformidade com a Lei Federal nº 11.788/2008 e a proposta pedagógica do curso.

§1º O termo de compromisso deverá ser assinado por todos os responsáveis legais antes do início das atividades de estágio.

§2º Caberá ao diretor(a) da unidade acadêmica assinar o termo de compromisso de estágio.

Art. 3º – Se, por exigência da concedente, houver a necessidade de celebração de convênio, a minuta deverá ser encaminhada à Pró-Reitoria de



Graduação, impressa em duas vias, carimbada e assinada pelo responsável da concedente de estágio.

Parágrafo único. Compete à Divisão de Assuntos Acadêmicos o encaminhamento de minuta-padrão da concedente à Procuradoria-Geral Federal, para análise e parecer do procurador quanto à viabilidade da celebração do convênio, caso isso se faça necessário.

Art. 4º – Os estágios curriculares que não atenderem ao disposto nesta resolução serão invalidados.

Art. 5º – Esta resolução entra em vigor nesta data, revogando-se as disposições em contrário.

Prof. Gilciano Saraiva Nogueira

Presidente do Consepe/UFVJM



ANEXO V: RESOLUÇÃO Nº. 05 - CONSEPE, DE 23 DE ABRIL DE 2010

Estabelece a equivalência em horas das Atividades Complementares-AC e das Atividades Acadêmico – Científico – Culturais-AACC, conforme previsto no Regulamento dos Cursos de Graduação da UFVJM.

O Conselho de Ensino, Pesquisa e Extensão da Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri, no uso de suas atribuições estatutárias, tendo em vista o que deliberou em sua 31ª Reunião, realizada em 23/04/2010;

RESOLVE:

Art. 1º As Atividades Complementares-AC e as Atividades Acadêmico-Científico-Culturais-AACC estão previstas como atividades obrigatórias, nas Diretrizes Curriculares para os cursos de graduação e nos Projetos Pedagógicos dos Cursos.

Art. 2º Para atividades de Iniciação Científica, Iniciação a Docência/Monitoria, Participação em Projeto de Extensão, Estágio Não Obrigatório, Bolsa Atividade, Programa de Educação Tutorial-PET, Programa Institucional de Bolsa de Iniciação à Docência-PIBID, Programa de Consolidação das Licenciaturas-PRODOCÊNCIA e demais Projetos Institucionais, cada 4 horas de atividade, com bolsa, corresponderão a 1 hora de AC ou AACC.

§ 1º No caso de estudantes envolvidos nas atividades enumeradas no *caput* do artigo que não percebem bolsa, a equivalência de horas, será definida pelo Colegiado do Curso.

§ 2º Os critérios de avaliação das atividades dos estudantes sem bolsa serão os mesmos daqueles atendidos com bolsa.



Art. 3º Para atividades Desportivas e Culturais, cada 12 horas de participação corresponderão a 1 hora de AC ou AACC.

§ 1º Entende-se por atividades desportivas as atividades físicas como dança, ginástica, lutas e esportes realizados sob orientação profissional e desenvolvidos em escolas, clubes, academias ou espaços culturais.

§ 2º Entende-se por atividades culturais, participação em recitais, espetáculos (teatro, coral, dança, ópera, circo, mostras de cinema), festivais, mostras ou outros formatos de eventos culturais (relacionados ao folclore, artesanato, artes plásticas, artes gráficas, fotografias e patrimônio).

§ 3º As atividades relacionadas nos §1º e §2º deverão ser oficializadas em documento emitido pelo órgão/entidade promotora do evento, com detalhamento da atividade, incluindo carga horária.

Art. 4º A participação em Eventos oficiais de natureza acadêmico-científico-tecnológicas, cada 4 horas, com apresentação de trabalho, corresponderão a 2 horas de ACC ou AACC e 8 horas, em apresentação de trabalho, corresponderão a 2 horas de AC ou AACC.

Art. 5º A participação em eventos sem a declaração de carga horária no certificado do evento, será considerada para cada dia de participação, 1 hora de AC ou AACC.

Art. 6º Para a participação em Órgãos Colegiados da UFVJM, cada ciclo de participação corresponderá a 15 horas de AC ou AACC.

Art. 7º A participação em comissões, designada por portaria, corresponderá a 5 horas de AC ou AACC.



Art. 8º Para a participação em entidades de representação estudantil, cada ciclo de gestão corresponderá a 20 horas de AC ou AACC.

Art. 9º Outras atividades consideradas relevantes para a formação do discente poderão ser autorizadas pelos Colegiados de Curso, para integralização curricular, sendo as horas correspondentes definidas pelo Colegiado do Curso.

Art. 10º O Colegiado de Curso estabelecerá o limite máximo de horas que o discente deve cumprir em cada atividade descrita nesta resolução, dando ampla divulgação aos discentes matriculados.

Art. 11º Caberá ao estudante requerer, ao colegiado do respectivo curso, em formulário próprio, o registro das atividades para integralização como AC e, ou AACC, obedecendo ao estabelecido no Projeto Pedagógico de Curso.

Art. 12º Para integralização das AC ou AACC as atividades deverão ser comprovadas por meio de declarações ou certificados.

Art. 13º Esta Resolução entra em vigor na data de sua aprovação, revogadas as disposições em contrário.

Diamantina, 23 de abril de 2010.

Prof. Pedro Angelo Almeida Abreu
Presidente do CONSEPE/UFVJM