



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO – MEC
UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA QUÍMICA
COORDENAÇÃO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL



PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

SÃO LUÍS – MA

2023



UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO

REITOR

Prof. Dr. Natalino Salgado Filho

VICE - REITOR

Prof. Dr. Marcos Fábio Belo Matos

PRÓ - REITOR DE ENSINO

Prof. Dr. Romildo Martins Sampaio

DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO DE ENSINO DE GRADUAÇÃO

Prof. Dr. Jaiver Efren Jaimes Figueroa

DIRETOR DO CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS

Prof. Dr. Auro Atsushi Tanaka

CHEFE DO DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA QUÍMICA

Prof. Dr. Meubles Borges Júnior

COORDENADOR DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

Prof. Dr. Leonardo Tadeu Boaes Mendonça



CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIAS
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA QUÍMICA

NÚCLEO DOCENTE ESTRUTURANTE – NDE

Prof. Dr. Leonardo Tadeu Boaes Mendonça (Presidente)

Prof^a. Dr^a. Djavania Azevedo da Luz Silva

Prof^a. Dr^a. Jaciene Jesus Cardoso Rocha

Prof^a. Dr^a. Kátia Simone Teixeira da Silva de La Salles

Prof^a. Dr^a. Luiza Maria Ferreira Dantas

Prof^a. Dr^a. Nahieh Toscano Miranda

Prof. Dr. Ulisses Guimarães do Nascimento

Prof. Dr. Wendell Ferreira de La Salles

COLABORADORES

Profa. Dr^a. Adenilde Nascimento Mouchrek

Profa. Dr^a. Maria da Glória Almeida Bandeira

Prof. Dr. Victor Elias Mouchrek Filho

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Percentual de componentes curriculares do Curso de Química Industrial	25
Tabela 2 – Disciplinas relacionadas ao núcleo de conteúdos básicos (carga horária de 1350 h – 39,1 %)	27
Tabela 3 – Componentes Curriculares Específicos Obrigatórios e Optativos (carga horária de 1.155 h – 33,4 %)	28
Tabela 4 – Disciplinas optativas do Grupo I	29
Tabela 5 – Disciplinas obrigatória da área humanística (carga horária de 90 h – 2,6 %) – 2 disciplinas.....	31
Tabela 6 – Disciplinas optativas da área humanística (Grupo II).....	31
Tabela 7 – Componentes Curriculares de Extensão	35
Tabela 8 – Componentes Curriculares de TCC	36
Tabela 9 – Composição curricular do Projeto Político Pedagógico do Curso de Química Industrial da UFMA por período letivo	41
Tabela 10 – Fluxograma da estrutura curricular do Curso de Química Industrial	45
Tabela 11 – Distribuição da carga horária e créditos de acordo com a estrutura curricular.....	46
Tabela 12 – Equivalência de disciplinas do currículo proposto com o currículo atual	47
Tabela 13 – Corpo docente do DETEQ.....	55
Tabela 14 – Corpo técnico-administrativos do DETEQ.....	56
Tabela A5. 1 – Ações de extensão.....	136
Tabela A6. 1 – Equivalência em horas de Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA.....	140

SUMÁRIO

LISTA DE TABELAS.....	4
1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO.....	8
2. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO.....	8
3. APRESENTAÇÃO.....	9
4. INTRODUÇÃO.....	10
5. HISTÓRICO.....	11
6. JUSTIFICATIVA.....	13
7. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA.....	14
8. BASES LEGAIS.....	15
9. OBJETIVOS DO CURSO.....	21
9.1 Objetivo Geral.....	21
9.2 Objetivos Específicos.....	21
10. METODOLOGIA.....	22
11. PERFIL DO EGRESSO.....	23
11.1 Campos de Atuação.....	24
12. ESTRUTURA CURRICULAR.....	25
12.1 Componentes Curriculares.....	25
12.1.1 Núcleo de Conteúdos Básicos.....	26
12.1.2 Núcleos de Conteúdos Específicos.....	27
12.2 Estágios Obrigatórios e Não-Obrigatórios.....	32
12.3 Componentes Curriculares de Extensão.....	34
12.4 Atividades Complementares.....	35
12.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC).....	36
12.6 Apoio ao discente.....	37
12.7 Matriz curricular.....	40
13. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA POR CONTEÚDO.....	46
14. EQUIVALÊNCIA E ADAPTAÇÃO CURRICULAR.....	46
15. INTERDISCIPLINARIDADE.....	47
16. INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO.....	47
17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO, DAS ATIVIDADES DOCENTES E DA INFRAESTRUTURA.....	48
18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM.....	49

19. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR	50
20. FORMA DE INGRESSO	50
21. INFRAESTRUTURA.....	51
21.1. Coordenação do Curso.....	51
21.2. Núcleo Integrado de Bibliotecas.....	51
21.3. Salas de aula	52
21.4. Laboratórios.....	52
22. CORPO SOCIAL	53
22.1. Corpo docente.....	53
22.2. Corpo técnico administrativo.....	55
22.3 Coordenador e colegiado do curso	56
22.4 NDE – Núcleo Docente Estruturante.....	56
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	57
APÊNDICES	59
APÊNDICE 1 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS.....	59
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 1º PERÍODO	59
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 2º PERÍODO	63
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 3º PERÍODO	67
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 4º PERÍODO	71
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 5º PERÍODO	74
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 6º PERÍODO	78
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 7º PERÍODO	81
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 8º PERÍODO	83
EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 9º PERÍODO	85
APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE ALIMENTOS.....	86
APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA AMBIENTAL.....	91
APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS.....	96
APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – OUTRAS ÁREAS	106
APÊNDICE 3 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO II	110

APÊNDICE 4 – NORMAS COMPLEMENTARES DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL.....	115
APÊNDICE 4.1 – PRÉ-MATRÍCULA DE ESTÁGIO.....	127
APÊNDICE 4.2 – MODELO DE RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO	128
APÊNDICE 4.3 – MODELO DE RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO	130
APÊNDICE 5 – Normas para as Curricularização de Extensão do Curso de Química Industrial da UFMA.....	131
APÊNDICE 5.1 – Requerimento de Homologação de Unidades Curriculares de Extensão	137
APÊNDICE 6 – Normas para as Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA.....	138
APÊNDICE 6.1 – Requerimento de Homologação de Atividades Complementares	142
APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO	143

1. CARACTERIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO

Nome da IES: Universidade Federal do Maranhão – UFMA

Endereço: Av. dos Portugueses, 1966 – Bacanga

CEP/Cidade: 65.080-805 / São Luís – MA

Resolução de autorização: Instituída, pelo Governo Federal, nos termos da Lei n.º 5.152, de 21/10/1966 (alterada pelo Decreto Lei n.º 921, de 10/10/1969 e pela Lei n.º 5.928, de 29/10/1973)

Recredenciamento: Portaria MEC nº 339/2017, DOU de 13/07/2017

2. CARACTERIZAÇÃO DO CURSO

- a) **Nome do curso:** Química Industrial
- b) **Área de conhecimento:** Tecnológica
- c) **Modalidade:** Bacharelado
- d) **Habilitação:** Bacharel em Química Industrial
- e) **Regime de matrícula:** Semestral
- f) **Número de vagas:** 60 vagas anuais – 30 vagas por semestre
- g) **Turno:** Vespertino
- h) **Carga horária mínima:** 3.455 horas
- i) **Prazo de integralização:** mínima de 4,5 anos e máxima de 7 anos
- j) **Criação:** Resolução nº 84/69-CD, de 10/03/1969
- k) **Reconhecimento:** Decreto nº 79.066/76, de 20/12/1976
- l) **Unidade Responsável:** Coordenação do Curso Química Industrial – COQIN

Endereço da coordenação do Curso

UFMA/CCET/COQIN

Av. dos Portugueses, 1966

Cidade Universitária, Bacanga, São Luís, MA

Fone: (98) 3272-8215

Homepage: www.ufma.br/quimicaindustrial

3. APRESENTAÇÃO

Atendendo a legislação vigente (RESOLUÇÃO CNE/CES 8, DE 11 DE MARÇO DE 2002), o presente projeto pedagógico do Curso de Química Industrial foi elaborado buscando atender uma formação profissional que compreende:

- O perfil dos formandos na modalidade Bacharelado;
- As competências e habilidades gerais e específicas a serem desenvolvidas;
- A estrutura do Curso;
- Os conteúdos básicos e complementares e respectivos núcleos;
- O formato dos estágios;
- As características das atividades complementares, TCC e atividades de extensão; e
- As formas de avaliação.

Além de atender as diretrizes curriculares, representadas oficialmente pela Resolução acima, a presente proposta pretende também atender às demandas social, institucional e regional, buscando o desenvolvimento tecnológico e um compromisso permanente, voltado para a qualidade do meio ambiente e a qualidade de vida, para as gerações futuras.

4. INTRODUÇÃO

A Universidade Federal do Maranhão (UFMA) foi fundada em 1966 e é a mais antiga instituição de ensino superior do Estado do Maranhão. A instituição possui os maiores e melhores indicadores de formação de recursos humanos e, historicamente, tem tido um papel fundamental no processo de desenvolvimento do estado e região.

A área técnica, representada pelo Centro de Ciências Exatas e de Tecnologias da UFMA (CCET), tem ocupado um importante espaço em termos de atuação voltada para o crescimento científico e tecnológico institucional, onde os Cursos de Graduação em Química oferecidos, não somente têm contribuído de forma decisiva para este crescimento, como também têm proporcionado grandes indicadores, através da formação de profissionais altamente qualificados. Isto tem proporcionado uma ampla e sólida base conceitual na área de Química e nas especificidades de suas respectivas modalidades, voltadas para atender as atuais necessidades sociais, em consonância com legislações educacionais e profissionais.

Um grande aporte de recursos, oriundos de projetos de infraestrutura e de pesquisa, coordenados por professores do Departamento de Tecnologia Química (DETEQ) proporcionaram uma significativa expansão da infraestrutura laboratorial, e permitiram a revitalização do Curso, e muitas melhorias (Ex.: rede de internet, expansão da infraestrutura e acervo bibliográfico de âmbito institucional e do CCET, criação da primeira biblioteca setorial da UFMA, criação de vários laboratórios com aquisição de equipamentos para as áreas de química e física).

Atualmente existem muitas possibilidades de trabalho no campo da Química, mas podem ser enumerados 11 desafios que, segundo a revista Ciência Hoje, podem nortear um jovem que venha a ser um químico no futuro: 1 – Aproveitamento da energia solar; 2 – Procura de novos catalisadores; 3 – Síntese de novas moléculas; 4 – Produtos úteis a partir da biomassa; 5 – Produção de materiais mais verdes; 6 – Biociências; 7 – Captura do dióxido de carbono; 8 – Agroquímica; 9 – Nanotecnologia; 10 – Novos instrumentos científicos; 11 – Satisfação no estudo e ensino da Química.

Importantes avanços científicos e tecnológicos gerados pelas pesquisas, realizadas nas mais diversas áreas da Química, foram alcançados no limiar do Século XX. Cabe a atual geração estar atenta ao contexto mundial, onde impera o processo da globalização, e onde a ciência e a tecnologia precisam estar intimamente compartilhadas. São necessárias mudanças que garantam esta integração, visando não somente o ideal desenvolvimentista das nações,

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

mas também, a resolução de problemas com características poli-disciplinares, transversais e multidimensionais.

Embora o conhecimento químico e suas aplicações sejam as metas fundamentais em qualquer currículo de Química, as estratégias para seu ensino devem atender as demandas atuais com foco no futuro, e serem definidas também com base nas competências institucionais estabelecidas. Primar por correlacionar o teórico ao prático e demonstrar a cada estágio da formação do aluno a correlação existente entre a Química e as demais ciências, são ingredientes básicos à formação de um profissional de Química responsável, ético e habilidoso.

Portanto, cientes da responsabilidade institucional, os professores da área de Química Industrial da UFMA articularam-se em torno da ideia de revitalizar o Curso, atualmente com conceito 4, de acordo com a avaliação do MEC, dando ao Projeto Pedagógico vigente, uma roupagem atualizada que atenda a estas demandas que acontecem internacionalmente, mas também no país e, de modo especial, no Estado do Maranhão. Para tanto, com o intuito de apresentar uma proposta sólida, foi considerada a experiência já consolidada em termos de atuação acadêmico-científica, nas áreas de Tecnologia de Alimentos, Tecnologia Ambiental e Tecnologia de Petróleo e Biocombustíveis.

O novo formato de Curso proposto é baseado no modelo atual existente no país e não é uma função somente do processo de globalização atual, mas visa gerar um profissional da Química Industrial que se distinga pela aptidão em tratar dos problemas atuais da indústria química. Este profissional deve enfrentar os problemas com competência, baseado nos princípios e normas organizacionais vigentes, sabendo correlacionar e interpretar, adequadamente, os desafios que se lhes apresentem. Este profissional deve atuar na Indústria, de forma a corresponder aos anseios da sociedade moderna e às necessidades atuais do Estado do Maranhão.

5. HISTÓRICO

O Curso de Química Industrial foi criado no ano de 1969 e teve sua origem, motivação e organização nos professores oriundos do Curso de Química Industrial da Universidade Federal do Pará (UFPA).

Criado no início da década de 80, o DETEQ nasceu da divisão do Departamento de Química (DEQUI), com o objetivo de abrigar as atividades tecnológicas da área de química. Na divisão, cada Curso ficou vinculado a um departamento, sendo o Curso de Química

(Bacharelado e Licenciatura) vinculado ao DEQUI e o Curso de Química Industrial, por ter atuação tecnológica, ao DETEQ.

Com relação às áreas de trabalho do curso de Química Industrial, enfatiza-se as de alimentos, meio ambiente e petróleo e bioenergia/biocombustíveis em função das principais atividades industriais da região e da larga experiência do corpo docente atual.

A área de alimentos foi implantada em função de convênios firmados entre a Fundação de Assistência ao Estudante (FAE), hoje extinta, e a UFMA. O objetivo maior era realizar um controle de qualidade em merenda escolar destinadas aos alunos do Estado do Maranhão e no município de São Luís, como garantia de produtos de boa qualidade.

Em agosto de 1984 foi criado o Programa de Controle de Qualidade de Alimentos e Água (PCQA) do Departamento de Tecnologia Química da UFMA.

As análises físico-químicas, microbiológicas e microscópicas realizadas nos alimentos em função do convênio renderam bons recursos financeiros ao PCQA, que eram administrados pela Fundação Sousem. Com os recursos, os laboratórios foram ampliados e equipados.

No âmbito de ensino, disciplinas foram implantadas na Graduação, e Cursos de extensão foram oferecidos aos alunos dos Cursos de Química Industrial, Química Licenciatura, Química Bacharelado, Engenharia Química, Farmácia, Nutrição, Biologia e para a comunidade em geral. O Programa de Controle de Qualidade de Alimentos e Água possibilitou a criação e a implantação de um programa de Pós-Graduação *Lato sensu* em Tecnologia de Alimentos.

A área ambiental está hoje caracterizada por dois grupos de pesquisa: o grupo do Laboratório do Núcleo de Análises de Resíduos e Pesticidas (NARP) e o grupo do Laboratório de Química Analítica e Ecotoxicologia (LAEC), este último, criado em função do crescimento do número de trabalhos desenvolvidos nessa linha de pesquisa.

O grupo do NARP foi criado no ano 2000. Desde a sua criação tem atuado nos âmbitos do ensino com formação de recursos humanos em nível de Graduação (Monografia e Iniciação Científica) e Pós-Graduação (Especialização e Mestrado).

O grupo de Ecotoxicologia foi criado em 2012 e já conta com uma infraestrutura mínima adequada para desenvolver estudos toxicológicos e ecotoxicológicos. Desde que foi criado, o grupo desenvolve metodologias e testa organismos reproduzidos em condições laboratoriais e que podem ser usados em estudos de contaminação ambiental. Dessa forma, os

estudos feitos pelo grupo envolvem não somente a avaliação química de contaminantes em ambientes naturais, mas também o possível efeito sobre organismos vivos.

A área de petróleo e biocombustíveis foi implantada em 1999, a partir de recursos do fundo setorial CTPETRO (FINEP, CNPq e PETROBRAS). O grupo dispõe de significativa infraestrutura de apoio à área de química. Como resultado, ao longo deste período vários indicadores acadêmico-científicos comprovam a consolidação da área.

Além das linhas de pesquisa vinculadas à Pós-Graduação, em termos de formação de recursos humanos, vários alunos já foram formados em todos os níveis (Doutorado, Mestrado, Graduação) e até em nível de Pós-Doutorado, em temas como frações pesadas de petróleo, desenvolvimento e aplicação de métodos voltados para a qualidade de combustíveis e biocombustíveis.

Destaca-se também, o programa de formação de recursos humanos da Agência Nacional de Petróleo (ANP), vinculado ao Núcleo de Estudos em Petróleo e Energia (NEPE) e ao DETEQ. No âmbito da extensão, o grupo lidera o Programa de Monitoramento da Qualidade de Combustíveis do Maranhão da ANP, o qual proporciona grandes benefícios para a sociedade local e regional.

6. JUSTIFICATIVA

O Maranhão tem tido um aumento substancial nos seus indicadores de desenvolvimento nos últimos anos, com o registro de investimentos de grandes indústrias e obras estruturantes, com oportunidades de emprego e renda para a população, envolvendo grandes empresas com atuação no Brasil e no exterior. Vários estudos têm sido realizados, por empresas, pela FIEMA e outros órgãos que mostram, além do potencial do estado, os empreendimentos já realizados e outros prognósticos.

São bem variados os ramos industriais que mostram a vocação maranhense, com destaque para a construção civil, a fabricação de produtos alimentícios e bebidas, 2 modernas fábricas de cervejas nacionais de marcas tradicionais, várias empresas de refrigerantes, metalurgia básica, panificação e confeitaria, óleos vegetais, produtos químicos e farmacêuticos, curtimento de couros, artefatos de cimento, gesso e amianto, indústrias gráficas, plásticos, indústrias de couro, papel e celulose, sabão e outros cosméticos.

No caso específico da agroindústria atrelada ao agronegócio, o Maranhão conta com polos agropecuários na área de beneficiamento do arroz, indústrias de fertilizantes e

biocombustíveis (Biodiesel e Etanol). Na área sucroalcooleira, o Maranhão se destaca, potencialmente, como um dos maiores produtores de etanol no futuro.

Considerando todas estas demandas do Estado, o DETEQ se apresenta, através dos seus Cursos, com grande potencial para formar recursos humanos nas áreas de alimentos, meio ambiente e em petróleo e biocombustíveis.

As grandes oportunidades de emprego que se apresentam, especialmente as do setor industrial, significam um estímulo por um lado, e um desafio por outro, para as instituições de ensino do estado. É necessário oferecer à sociedade, opções concretas de formação de um profissional competitivo, para atender a esses milhares de empregos que estão sendo gerados, com o objetivo de garantir que eles sejam ocupados, em sua maioria, por maranhenses. É com esse compromisso que os professores do DETEQ liderados pela Comissão que forma o Núcleo Docente Estruturante (NDE) do Curso de Química Industrial, propõem a reestruturação deste Curso, que resultará em um novo projeto pedagógico que garanta um profissional, Bacharel em Química Industrial, com um novo perfil.

Neste novo Projeto Pedagógico são apresentadas todas as informações relacionadas com o funcionamento do Curso de Química Industrial da UFMA. A reforma curricular foi elaborada atendendo a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Superior, com as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação em Química, com base nas demandas da Indústria local e regional.

7. FUNDAMENTAÇÃO TEORICA

A fundamentação para a formação do profissional bacharelado em Química Industrial está assentada nos princípios básicos de ação do químico com direcionamento às modificações da matéria prima em produtos de interesse humano. Aliado a este princípio, o químico industrial deve atender e respeitar todas as condições limites naturais para conservar e estender a vida e seus recursos.

Além disso, a formação visa também estimular o profissional bacharel em química industrial a desenvolver questionamentos embasadas para a consolidação de novas bases de atuação tecnológica regional. Assimilando peculiaridades locais e propondo transformações para o desenvolvimento econômico e social. Estas bases são formadas a partir de disciplinas com cunho mais humanístico onde o olhar crítico pode ser trabalhado para esta vertente.

A associação do profissional com o setor produtivo industrial é também estimulada com base nas ações de empreendedorismo, desenvolvidas no ambiente acadêmico, portanto

fortalecendo a visão de formação não apenas técnica, mas de mentes empreendedoras com o objetivo de atender demandas comerciais de forma pioneira e inovadora.

A formação do químico industrial passa também pela reflexão da atuação do ser humano como ser crítico e atento às nuances da sociedade e, de tal forma, propondo mudanças para o bem estar geral. Portanto, o químico industrial deve se guiar pela ética, profissionalismo e engajamento social, atuando como propulsor para as necessidades vigentes e emergentes, mas sempre agindo de acordo princípios que visem a garantias de todos os direitos fundamentais.

8. BASES LEGAIS

Historicamente, o Curso de Química Industrial tem buscado atender às Diretrizes Curriculares dos Cursos de Química. A base legal do Curso de Química Industrial está fundamentada na seguinte legislação vigente:

- Criação: Resolução 84/69-CD, de 10/03/1969.
- Reconhecimento: Decreto 79065/76 de 30/12/1976, publicada no D.O.U, em 03/01/1977.
- Estrutura Curricular: Currículo Mínimo Resolução S/N/62-CFE de 16.11.62.
- Diretrizes curriculares: Resolução CNE/CES 8/2002 publicada no D.O.U, em 11/03/2002.
- Regulamentação da profissão: Decreto-Lei nº 5.452 de 01/05/43 (CLT), nos art. 325 a 351 e Decreto nº 85.877 de 07/04/1981 que estabelece normas para a execução da Lei nº 2.800 de 18/06/1956.
- Resolução CNE/CES nº. 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº. 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências.
- Lei nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, que dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº. 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nºs. 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº.

9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº. 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

- Resolução nº. 1674, 20 de dezembro de 2017-CONSEPE, que altera Resolução nº. 1191, 3 de outubro de 2014-CONSEPE.
- RESOLUÇÃO Nº 2.503-CONSEPE, 1º de abril de 2022, que regulamenta a inserção da Extensão nos currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Maranhão.
- Parecer CNE/CES nº. 498/2020, homologado pelo MEC, que trata da prorrogação do prazo de implantação das novas Diretrizes Curriculares Nacionais para Extensão na Educação Superior.
- Resolução nº. 1819, de 11 de janeiro de 2019 – CONSEPE, que aprova a atualização das normas regulamentares do Planejamento Acadêmico relativas à distribuição das atividades docentes no âmbito da Universidade Federal do Maranhão.
- Lei nº. 11.645, de 10 de março de 2008, que altera a Lei no 9.394, de 20 de dezembro de 1996, modificada pela Lei no 10.639, de 9 de janeiro de 2003, que estabelece as diretrizes e bases da educação nacional, para incluir no currículo oficial da rede de ensino a obrigatoriedade da temática “História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena”.
- Resolução CNE/CP nº. 01, de 17 de junho de 2004, que institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana.
- Resolução CNE/CP nº. 2, de 15 de junho de 2012, que estabelece as Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação Ambiental, estão contempladas nos componentes curriculares Ética nas organizações e Sistema de gestão ambiental, respectivamente.
- Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências.
- Decreto nº. 4.281 de 25 de junho de 2002, que regulamenta a Lei nº. 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.

- Resolução CNE/CP nº. 1, de 30 de 2012, que estabelece as Diretrizes Nacionais da Educação em Direitos Humanos.
- Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, que estabelece as Diretrizes e Bases da Educação Nacional;
- Resolução CONSEPE nº 1.892, de 28 de junho de 2019, que aprova as Normas Regulamentadoras dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão;
- Resolução CONSEPE nº 803, de 23 de novembro de 2010, que aprova a inclusão da disciplina Libras nos currículos dos Cursos de Graduação da Universidade Federal do Maranhão;
- Resolução CONSEPE nº 1.111, de 31 de março de 2014, que altera o parágrafo único do art. 1º da Resolução nº 803 – CONSEPE, de 23.11.2010 que aprova a inclusão da disciplina Libras nos currículos dos Cursos de Graduação desta Universidade;
- Resolução CNE/CES nº 2, de 18 de junho de 2007, que dispõe sobre a carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial;

Atualmente, as diretrizes curriculares são representadas pelos seguintes documentos: RESOLUÇÃO CNE/CES 8/2002 de 11 de março de 2002; Parecer CNE/CES 1.303/2001; Ofício Circular nº 02/2010 – Divisão de Regulação e Supervisão do Ensino Superior.

Segundo os documentos acima citados, o Bacharel em Química Industrial deve ter formação generalista, com domínio de técnicas e instrumentação laboratorial, com condições de atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam o direcionamento de transformações e controle de produtos, bem como interpretando criticamente etapas, efeitos e resultados. Além disso, o curso de Química Industrial da UFMA permite que o profissional possa aplicar abordagens criativas à solução dos problemas e ao desenvolvimento de novas tecnologias em 03 grandes áreas: alimentos, ambiental, e petróleo e biocombustíveis.

Com relação à formação pessoal o Bacharel em Química Industrial, em geral, deve possuir as seguintes COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- 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;

- 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;
- 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;
- Acompanhar e compreender os avanços e processos científicos tecnológicos e educacionais;
- Saber tomar decisões considerando aspectos relacionados ao respeito, à saúde pública e ao impacto ambiental.
- Ser capaz de exercer atividades profissionais autônomas na área da Química ou em áreas correlatas;
- Ter interesse no autoaperfeiçoamento 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 em Química, o Bacharel em Química Industrial deve possuir as seguintes COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Compreender os conceitos, leis e princípios da Química;

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

- Conhecer as propriedades físicas e químicas dos elementos e compostos químicos, que permitam 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 capacidade profissional, o Bacharel em Química Industrial deve possuir as seguintes COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- Capacidade de disseminar e difundir e/ou utilizar o conhecimento relevante para a comunidade;
- Capacidade de deslumbrar 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;
- Capacidade para 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 dele, visando atender às necessidades atuais.

Com relação ao trabalho de investigação científica e produção/controle de qualidade, o Bacharel em Química Industrial deve possuir as seguintes COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- 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, o Bacharel em Química Industrial deve possuir as seguintes COMPETÊNCIAS E HABILIDADES:

- 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 científico 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.

9. OBJETIVOS DO CURSO

9.1 Objetivo Geral

Formar bacharéis em Química Industrial com capacidade de atender as demandas acadêmico-científicas e tecnológicas, a partir de conhecimentos atuais, sólidos e abrangentes, que proporcionem condições de exercer atividades nas áreas de alimentos, ambiental, petróleo, bioenergia e biocombustíveis, associadas ao desenvolvimento sustentável e socioeconômico.

9.2 Objetivos Específicos

1. Oferecer conhecimentos básicos sólidos, tornando o Bacharel em Química Industrial apto a atuar junto às áreas de operação e controle de processos químicos;
2. Aplicar os conhecimentos científicos nas operações industriais (transformações físicas e processos químicos) para a obtenção de produtos industrializados com qualidade;
3. Capacitar o futuro profissional para diversos tipos de análises: química, físico-químicas, químico-biológicas, fitoquímicas, bromatológicas, químico-toxicológicas, sanitárias, de qualidade e caracterização de petróleo e biocombustíveis e químico-legal;

4. Capacitar o futuro profissional para a elaboração de pareceres, atestados e projetos da especialidade e sua execução, perícia civil ou judiciária;
5. Capacitar o futuro profissional para a direção e responsabilidade de laboratórios e departamentos químicos de indústrias comerciais;
6. Capacitar o futuro profissional para supervisionar a fabricação de produtos e subprodutos no grau de pureza desejado;
7. Capacitar o futuro profissional para atuar no tratamento de resíduos resultantes da utilização de matérias-primas, preocupando-se com os campos da saúde e meio ambiente, buscando a preservação e recuperação desses campos;
8. Capacitar o futuro profissional para buscar soluções para a conservação ambiental, esclarecendo e impedindo que a sociedade sofra os malefícios do uso indiscriminado de produtos químicos e resíduos tóxicos industriais;
9. Capacitar o futuro profissional ao pleno exercício da cidadania, inter-relacionado sua atuação na área química com a busca de realização e melhoria de qualidade de vida, tornando ativa sua participação na sociedade;
10. Conscientizar o futuro profissional sobre a importância do desenvolvimento de seu senso crítico e atuação na Política Nacional de Química, fornecendo conhecimentos e habituando-o ao estudo e à pesquisa.

10. METODOLOGIA

As metodologias abordadas no curso de química industrial envolverão uma associação entre metodologias tradicionais e inovadoras:

- A abordagem de salas invertidas onde o aluno é motor de geração de conhecimento será utilizado de forma recorrente em várias disciplinas de cunho tecnológico para facilitar a compreensão de conteúdos mais complexos e que exijam uma perspectiva diferente a partir do aluno.
- Aulas empíricas-experimentais são métodos já implementados no curso com alto grau de assimilação de conhecimento abordado pelos professores. Nestas, os alunos se engajam de forma mais ativa na execução dos experimentos, propondo explicações com base nas observações experimentais e teórica. Estes experimentos sempre envolverão temas associados ao perfil do bacharel

em química industrial apontando para uma formação mais específica para este profissional.

- O uso de tecnologias assistivas como ferramentas computacionais será utilizado para desenvolver conteúdos que envolvam cálculos mais complexos, ajudando no entendimento das implicações de equações que descrevam fenômenos.
- Outro meio de proporcionar ao aluno vivência e troca de conhecimento atualizado no seu nicho de trabalho é a visita técnicas em plantas industriais localizadas na região. Este tipo de atividade faz com que o aluno assimile tecnicamente as principais atividades econômicas industriais regionais, facilitando a absorção por este no mercado de trabalho já que os alunos estão ambientados com os processos envolvidos.

O principal meio de comunicação entre aluno e professor consistirá na plataforma SIGAA – UFMA onde é gerenciado todas as atividades, frequências, notas lançadas, materiais de aula, arquivos de apoio ao ensino e avaliações dependendo da forma em que a disciplina está sendo lecionada. Este ambiente virtual é disponível para todos os alunos que acessam utilizando seu e-mail institucional como login e senha gerada no momento da matrícula na instituição. Importante salientar que plataformas digitais de videoconferências e suas ferramentas também serão utilizadas para disponibilidades de videoaulas e aulas síncronas como forma de facilitar a execução de aulas.

11. PERFIL DO EGRESSO

O egresso deve ser um profissional capaz de compreender o passado e projetar o futuro, que seja comprometido com o avanço científico, filosófico e cultural, que promova a qualidade de vida e bem-estar social, que respeite os direitos humanos e o equilíbrio ecológico, que tenha qualificação técnica para uma ação eficaz, que tenha capacidade para se adaptar a dinâmica do mercado de trabalho e visão para ampliá-lo, que seja capaz de pensar e aprender a aprender, detectar e solucionar problemas, generalizar o conhecimento adquirido, acompanhar a evolução do conhecimento com suas diferentes formas de organização e respectiva inserção no processo histórico, que saiba aplicar o método científico, que tenha postura ética e que saiba obter prazer no trabalho.

O Bacharel em Química Industrial deve ter formação generalista e aplicada com domínio dos conhecimentos teóricos e experimentais nas áreas de Química, Física e Matemática, além dos conhecimentos técnicos para a utilização de laboratórios e de equipamentos em indústrias, centros de pesquisa e de desenvolvimento (P&D), laboratórios de análise química, empresas prestadoras de serviço nas áreas de alimentos, gestão e monitoramento ambiental, petróleo e biocombustíveis, dentre outras; deve ter conhecimento básico nas áreas da organização do trabalho, das relações pessoais, em tecnologias de informação e de computação, nas áreas de tecnologia em química e de áreas afins, tornando-o apto para atuar nos campos de atividades socioeconômicas que envolvam as transformações da matéria, direcionando essas transformações, para controlar os produtos gerados; deve ser capaz de interpretar criticamente as etapas e os efeitos das condições experimentais sobre os resultados dos processos químicos para desenvolver novos produtos e tecnologias; deve ser capaz de aplicar seus conhecimentos dentro de uma visão ética de respeito à natureza e ao ser humano.

Assim, a formação do Bacharel em Química Industrial deve estar pautada tanto na atuação acadêmica, como também na linha da Química Tecnológica, ambas, fundamentadas nos conhecimentos técnico-científicos, possibilitando a inclusão de temas que propiciem a reflexão sobre caráter, ética, solidariedade, responsabilidade e cidadania essenciais na formação de um profissional ciente de seu papel ético na sociedade na qual está inserido.

11.1 Campos de Atuação

O profissional egresso, habilitado como Bacharel em Química Industrial poderá atuar em diversos campos, nos âmbitos acadêmico, científico, tecnológico e industrial, envolvendo os seguintes setores:

- Instituições de ensino públicas e privadas: atuação nos âmbitos do ensino, da pesquisa e da extensão;
- Instituições de pesquisa e fomento em Ciências e Tecnologias;
- Empresas privadas (indústrias e outras empresas): atuação nas áreas de serviços, consultorias, gerenciamento, e outras áreas especializadas;
- Empreendedorismo em Ciências e Tecnologia;
- Outras possibilidades correlatas à área de Química Industrial.

12. ESTRUTURA CURRICULAR

Considerando, inicialmente, a Lei de Diretrizes e Bases e os demais dispositivos que a regulamentam, os currículos dos Cursos de Química devem acompanhar o desenvolvimento do mundo atual e futuro. Estas características possibilitarão a formação contínua de um profissional com as competências e habilidades necessárias ao Bacharel em Química Industrial.

12.1 Componentes Curriculares

De modo a atender ao que dispõe as Diretrizes Curriculares Nacionais, específicas dos Cursos de Química – modalidade Bacharelado (Resolução CNE/CES nº 8, 03/2002), foi proposta uma estrutura curricular que contém sete Núcleos de Formação profissional que caracterizam a competência atual do DETEQ:

1. Núcleo de Conteúdos Básicos – Compreendem disciplinas de Matemática, Física e Química (obrigatório);
2. Núcleo de Conteúdo Específicos (obrigatório e optativas) – Disciplinas dirigidas para o desenvolvimento de competências e habilidades específicas da área da Química Industrial;
3. Núcleo de Conteúdos Complementares – Disciplinas essenciais para a formação humanística interdisciplinar (obrigatório e optativas);
4. Estágio (obrigatório e não obrigatório);
5. Unidades Curriculares de Extensão (obrigatório);
6. Atividades Complementares (obrigatório);
7. Trabalho de Conclusão de Curso (obrigatório).

A distribuição dos componentes curriculares do Curso de Graduação em Química Industrial da Universidade Federal do Maranhão em turno Vespertino é apresentada a seguir, totalizando uma carga horária obrigatória de 3.455 horas. Os percentuais dos componentes curriculares do curso se encontram discriminados na Tabela 1.

Tabela 1 – Percentual de componentes curriculares do Curso de Química Industrial

Componentes Curriculares	Carga Horária (h)					Percentual no Projeto
	Teórico	Prático	Extensão	Atividade	Total	
Básicos	1.020	330	0	0	1.350	39,1
Específicos Obrigatórios	795	180	0	0	975	28,2

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Específicos Optativos	180		0	0	180	5,2
Humanística	90	0	0	0	90	2,6
Estágio Obrigatório	0	0	0	360	360	10,4
Extensão	0	0	360	0	360	10,4
Atividades complementares	0	0	0	80	80	2,3
TCC	30	0	0	30	60	1,7
Total	2105	510	360	470	3455	100,0
Percentual no Projeto	61,2	14,8	10,4	13,6	100,0	

12.1.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

O núcleo de formação possui conteúdos básicos essenciais envolvendo partes teórica e prática laboratorial de componentes curriculares de Matemática, Física e Química, conforme apresentados na Tabela 2.

Tabela 2 – Disciplinas relacionadas ao núcleo de conteúdos básicos (carga horária de 1350 h – 39,1 %)

TÓPICOS	DISCIPLINAS BÁSICAS	CARGA HORÁRIA (h)			CRÉDITOS
		Teórica ^a	Prática ^a	Total	
Matemática	Cálculo Diferencial e Integral I	60	–	60	04
	Cálculo Diferencial e Integral II	60	–	60	04
	Cálculo Diferencial e Integral III	60	–	60	04
	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	60	–	60	04
	Estatística e Probabilidade	60	–	60	04
Física	Física I	60	–	60	04
	Física Experimental I	–	30	30	01
	Física II	60	–	60	04
	Física Experimental II	–	30	30	01
Química	Química Geral	60	–	60	04
	Química Geral Experimental	--	30	30	01
	Química Inorgânica	60	–	60	04
	Química Inorgânica Experimental	--	30	30	01
	Química Orgânica	60	–	60	04
	Mecanismos de Reações Orgânicas	60	–	60	04
	Química Orgânica Experimental	–	60	60	02
	Análise Orgânica Instrumental	60	–	60	04
	Físico-Química I	60	–	60	04
	Físico-Química II	60	–	60	04
	Físico-Química Experimental	–	60	60	02
	Química Analítica Qualitativa	60	–	60	04
	Química Analítica Qualitativa Experimental	–	30	30	01
	Química Analítica Quantitativa	60	–	60	04
	Química Analítica Quantitativa Experimental	–	30	30	01
	Química Analítica Instrumental	60	–	60	04
	Química Analítica Instrumental Experimental	–	30	30	01
Subtotal		1.020	330	1.350	79

^a30 h teórica equivale a 02 créditos e 30 h prática equivale a 01 crédito.

As ementas dessas disciplinas constam no APÊNDICE 1 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS.

12.1.2 Núcleos de Conteúdos Específicos

Núcleos de Conteúdo Específicos são conteúdos profissionais essenciais para o desenvolvimento de competências e habilidades. As disciplinas deste núcleo priorizam a aquisição das habilidades necessárias e adequadas ao perfil do Bacharel em Química Industrial a ser formado pela Instituição, oferecendo conteúdos variados e permitindo ao aluno selecionar aqueles que mais atendam às suas escolhas pessoais, dentro da carreira profissional, nas áreas de Alimentos, Ambiental e Petróleo e Biocombustível, conforme apresentado na Tabela 3.

Tabela 3 – Componentes Curriculares Específicos Obrigatórios e Optativos (carga horária de 1.155 h – 33,4 %)

DISCIPLINAS PROFISSIONALIZANTES	CARGA HORÁRIA (h)			CRÉDITOS
	Teórica ^a	Prática ^a	Total	
Introdução à Química Industrial	30	–	30	02
Desenho Técnico	30	30	60	03
Mineralogia	30	30	60	03
Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	–	60	04
Balanco de Massa e Energia Aplicado aos Processos Industriais	60	–	60	04
Bioquímica	30	30	60	03
Química Ambiental	45	–	45	03
Processos Industriais Orgânicos	60	–	60	04
Processos Industriais Inorgânicos	60	–	60	04
Introdução aos Fenômenos de Transporte	60	–	60	04
Microbiologia Industrial	30	30	60	03
Tecnologia de Alimentos	60	–	60	04
Fundamentos da Indústria do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível	60	–	60	04
Operações de Separação I	60	–	60	04
Operações de Separação II	60	–	60	04
Processos Industriais Bioquímicos	60	–	60	04
Laboratório de Química Industrial	–	60	60	02
Optativa Grupo I	– ^b		180 ^b	03
Optativa Grupo I				03
Optativa Grupo I				03
Optativa Grupo I				03
Subtotal			1.155	71

^a30 h teórica equivale a 02 créditos e 30 h prática equivale a 01 crédito.

^bAs disciplinas optativas do grupo I são de livre escolha do estudante, devendo cursar 04 optativas do grupo I, independentemente da carga horária. Carga horária excedente será contabilizada como atividade complementar.

As ementas das disciplinas obrigatórias constam no APÊNDICE 1 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS e das disciplinas optativas no APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE ALIMENTOS, APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA AMBIENTAL, APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS e APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – OUTRAS ÁREAS.

As disciplinas optativas do Grupo I serão cursadas a partir do 6º período, desde que o aluno contemple os pré-requisitos necessários. O leque de disciplinas optativas é apresentado na Tabela 4. No decorrer do Curso, novas disciplinas optativas poderão ser propostas e agregadas ao currículo. Para que sejam implantadas, as novas disciplinas optativas propostas deverão ser aprovadas pelo Colegiado do Curso.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

O aluno na condição de aluno especial, também poderá cursar disciplinas no Programa de Pós-Graduação em Química (PPGQuim) para aproveitamento como disciplina optativa do Grupo I (desde que a disciplina tenha carga horária igual ou superior) obedecendo aos critérios definidos no Regimento Interno do Programa e, concluída disciplina, o aluno receberá declaração emitida pelo Coordenador do Programa, conforme Resolução dos Programas de Pós-Graduação *Stricto Sensu* vigente.

Os Componentes Curriculares Específicos optativos correspondem a carga horária de 180 h o que corresponde a 5,2 % do curso, devendo o aluno cursar no mínimo 04 disciplinas optativas.

Tabela 4 – Disciplinas optativas do Grupo I

ÁREA	DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I	CARGA HORÁRIA (h)			CRÉDITOS	PRÉ-REQUISITO
		Teórica	Prática	Total		
ALIMENTOS	Processos de Produtos de Origem Vegetal	30	30	60	03	33
	Controle de Qualidade de Alimentos e Água	30	30	60	03	22
	Tecnologia de Pescado	30	30	60	03	33
	Tecnologia de Leite e Derivados	30	30	60	03	33
	Tecnologia de Bebidas	30	30	60	03	33
	Tecnologia de Carnes e Derivados	30	30	60	03	33
	Tecnologia de Grãos e Cereais	30	30	60	03	33
	Química de Óleos Essenciais	30	30	60	03	20
	Tópicos Especiais em Alimentos	45	–	45	03	-
AMBIENTAL	Estações de Tratamento de Água e de Esgoto	45	0	45	03	-
	Poluição e Impactos Ambientais	45	0	45	03	39
	Toxicologia e Contaminantes Químicos	45	0	45	03	-
	Análise e Tratamento de Águas Residuárias	45	0	45	03	-
	Educação Ambiental	45	0	45	03	-
	Microbiologia Sanitária e Ambiental	45	0	45	03	40
	Geotecnia Ambiental	45	0	45	03	39
	Gestão Ambiental	45	0	45	03	-
	Química Verde e suas Tecnologias	30	30	60	03	16
	Tópicos Especiais em Meio Ambiente	45	–	45	03	

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS	Combustíveis: Fontes Tradicionais e Alternativas	45	–	45	03	-
	Bioenergia e Biocombustíveis	45	–	45	03	-
	Produção de Biocombustíveis	45	–	45	03	13
	Química Analítica de Combustíveis	30	30	60	03	22
	Agentes Tensoativos Aplicados à Indústria de Petróleo	45	–	45	03	-
	Fundamentos do Refino de Petróleo	45	–	45	03	13
	Aditivos Químicos Aplicados ao setor de Petróleo e Gás	45	–	45	03	13
	Petróleo e seus Derivados	45	–	45	03	13
	Impactos Ambientais na Indústria do Petróleo	45	–	45	03	13
	Indústria do Gás Natural	45	–	45	03	
	Produção de Combustíveis Líquidos a partir do Gás Natural (Tecnologia GTL)	45	–	45	03	13
	Controle de Qualidade de Biocombustíveis	45	–	45	03	13
	Tecnologias de Produção de Bioetanol	45	–	45	03	13
	Processos de Conversão de Biomassa em Energia	45	–	45	03	13
	Energia, Desenvolvimento e Sustentabilidade	45	–	45	03	-
	Economia do Hidrogênio	45	–	45	03	-
	Células a Combustível	45	–	45	03	-
	Resíduos da Produção de Biocombustíveis	45	–	45	03	13
	Princípios das Energias Renováveis	45	–	45	03	-
	Tópicos Especiais em Petróleo e Biocombustíveis	45	–	45	03	-
OUTRAS ÁREAS	Corrosão	45	–	45	03	21
	Ciência e Tecnologia de Polímeros	45	–	45	03	34
	Siderurgia	45	–	45	03	34
	Higiene e Segurança industrial	45	–	45	03	-
	Instrumentação na Indústria Química	45	–	45	03	35
	Princípios da Química Forense	45	–	45	03	30
	Tecnologia de Materiais Cerâmicos	45	–	45	03	34
	Tópicos Especiais	45	–	45	03	-

As ementas das disciplinas optativas do Grupo I constam no APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE ALIMENTOS, APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA AMBIENTAL, APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS

OPTATIVAS DO GRUPO I – ÁREA DE PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS e
APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I –
OUTRAS ÁREAS.

11.1.3 Núcleo de Conteúdos Complementares

As disciplinas optativas do Grupo II serão consideradas essenciais para a formação humanística, interdisciplinar e gerencial que contemplam as áreas do conhecimento da psicologia, filosofia, história, administração, informática e instrumental da língua portuguesa. Estas disciplinas estão apresentadas na Tabela 5 e na Tabela 6.

Tabela 5 – Disciplinas obrigatória da área humanística (carga horária de 90 h – 2,6 %) – 2 disciplinas

DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS HUMANÍSTICA	CARGA HORÁRIA (h)			CRÉDITOS
	Teórica	Prática	Total	
Relações Humanas	45	–	45	03
Optativa Grupo II	45*		45	03
Subtotal	90*	–	90	06

*A disciplina optativa do grupo II é de livre escolha do estudante, devendo cursar 01 optativa do grupo II, independentemente da carga horária, mas o total de horas das disciplinas obrigatórias da área humanística é de 90 h. Carga horária excedente será contabilizada como atividade complementar.

Tabela 6 – Disciplinas optativas da área humanística (Grupo II)

DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO II	CARGA HORÁRIA (h)*			CRÉDITOS
	Teórica	Prática	Total	
Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena	45	–	45	03
Linguagem Brasileira de Sinais – LIBRAS	60	–	60	04
Metodologia Científica	60	–	60	04
Computação Científica	60	–	60	04
Administração e Organização de Empresas	45	–	45	03
Economia Industrial	45	–	45	03
Ciência, Tecnologia e Sociedade	45	–	45	03
Sociologia	45	–	45	03
Psicologia	45	–	45	03
Filosofia	45	–	45	03

*As disciplinas optativas do grupo II são de livre escolha do estudante, devendo cursar, no mínimo, 01 optativa do grupo II, independentemente da carga horária. Carga horária excedente será contabilizada como atividade complementar.

As ementas das disciplinas optativas do Grupo II constam no APÊNDICE 3 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO II.

12.2 Estágios Obrigatórios e Não-Obrigatórios

A realização de estágio é uma oportunidade de integração e contextualização do aluno de Química Industrial ao mercado de trabalho em que futuramente fará parte. Constituindo-se num processo dinâmico de ensino-aprendizagem, o estágio supervisionado deve oferecer subsídios para a revisão e atualização curricular, que integre o processo colaborativo entre a instituição e o setor industrial/empresarial. Deve também proporcionar ao aluno o empreendedorismo para futura atuação no mercado de trabalho.

As atividades de estágio são regulamentadas na UFMA pela Resolução nº 1892 CONSEPE/2019 e dá nova redação ao regulamento de estágio dos cursos de graduação da UFMA, na forma dos seus APÊNDICES, a qual é baseada na Lei Nº. 11.788, de 25 de setembro de 2008, publicado no DOU de 28/09/2008. Segundo esta resolução, estágio é um componente curricular integrante do projeto pedagógico dos cursos de graduação e constitui um eixo articulador entre teoria e prática que possibilita ao estudante a interação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho.

De acordo com a Resolução nº 1892 CONSEPE/2019 existem dois tipos de estágio, obrigatório e não obrigatório:

- Estágio obrigatório com carga horária específica indispensável à integralização curricular constituindo requisito para a colação de grau e obtenção do diploma e;
- Estágio não obrigatório sem carga horária prefixada, desenvolvido como atividade opcional e complementar a formação profissional do estudante.

O estágio curricular obrigatório é parte integrante da formação do profissional de Química Industrial e, como tal, deve ser composto de atividades que proporcionem a iniciação profissional do aluno e a experimentação prática dos conteúdos acumulados ao longo do curso. Deve ser programado e planejado para ser um momento privilegiado de contato do aluno com o mercado de trabalho.

O estágio obrigatório terá carga horária de no mínimo 360 horas e poderá ser realizado após a integralização de 50 % dos créditos teóricos e práticos do curso. O estudante somente poderá realizar a atividade de estágio obrigatório se estiver matriculado no componente curricular e tiver celebrado todos os documentos obrigatórios: Termo de Compromisso de Estágio Obrigatório Unificado ou Termos Aditivos.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

As atividades de iniciação científica poderão ter cargas horárias computadas para o estágio obrigatório, desde que não integrem outros componentes curriculares e que sejam, no máximo, correspondentes a 50 % da carga horária total do estágio obrigatório.

O estágio supervisionado não obrigatório subsidiará a formação profissional do aluno e deverá ser igualmente acompanhada por docente responsável e supervisor a partir da celebração do Termos de Compromisso e plano de atividades ser enviado para a Divisão de Integração Acadêmico-Profissional (DIAP) para análise e registro em sistema. O Estágio Não Obrigatório é aquele desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. Não podendo ultrapassar o prazo de 02 (dois) anos.

A organização das Atividades de estágio caberá a comissão de estágio formada pelo Coordenador de estágio e pelo Supervisor Docente de Estágio. Os membros da comissão serão docentes efetivos da carreira do magistério na UFMA e lotados no Departamento de Tecnologia Química vinculado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnologia – UFMA e terão carga horária para desempenho de suas funções definidas na Resolução CONSEPE vigente.

O Coordenador de Estágio é o articulador interinstitucional com visão geral do quadro de alunos que se encontram em condições de desempenharem atividades de estágio.

Cabe ao coordenador a organização e o planejamento do estágio em cada semestre letivo, a elaboração da documentação necessárias (Termos de Compromisso ou Termos Aditivos e Plano de Atividades) para realização do estágio assim como a procura de novos locais de estágio para efetivação de convênios junto a Divisão de Integração Acadêmico-Profissional (DIAP).

O Supervisor de Estágio é o docente facilitador do processo ensino-aprendizagem do estagiário. Cabe ao Supervisor docente de Estágio o acompanhamento e a avaliação do desempenho do aluno referentes ao cumprimento do plano de atividades e carga horária bem como o encaminhamento dos relatórios à Coordenação do Curso.

O estágio deverá ser desenvolvido de acordo com as normas (APÊNDICE 4 – NORMAS COMPLEMENTARES DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL), disponível na Coordenação do Curso de Química Industrial, elaborada em consonância com a resolução específica vigente.

12.3 Componentes Curriculares de Extensão

A Extensão acadêmica tem o papel de viabilizar a relação transformadora entre a universidade e a sociedade, por meio do processo educativo, científico e cultural que articula o ensino e a pesquisa de forma indissociável.

A extensão é obrigatória, segundo a Resolução CNE/CES nº. 7, de 18 de dezembro de 2018, que estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº. 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação – PNE 2014-2024 e dá outras providências. Além disso, a Resolução Nº 2.503-CONSEPE, 1º de abril de 2022, regulamenta a inserção da Extensão nos currículos dos cursos de graduação da Universidade Federal do Maranhão.

A extensão no curso de Química Industrial corresponde a 10,4 % da carga horária total do curso. A sua inserção no PPC do curso será por meio da modalidade de Unidade Curricular de Extensão (UCE), divididas em UCE I com 180 horas e UCE II com 180 horas.

A participação dos alunos de Graduação do Curso de Química Industrial em ações de extensão (as ações de extensão permitidas constam no APÊNDICE 5 – Norma), bem como dos professores-orientadores, poderá contribuir, de maneira significativa, para a compreensão de problemas do setor produtivo e do ambiente em geral, no qual o Curso estará inserido. Tal participação lhes permitirá identificar mecanismos de atuação nessa problemática, reconhecendo a importância social e técnico-científica da atividade extensionista. Os Componentes de Extensão objetivam:

- I. Estimular alunos e professores para o desenvolvimento de atividades de Extensão;
- II. Identificar segmentos econômicos, sociais e do setor produtivo onde possam ser desenvolvidas ações extensionistas na área de Química Industrial, pelos alunos de Graduação;
- III. Promover a sistematização de visitas a empresas por alunos e professores;
- IV. Estimular a constituição de empresas juniores pelos alunos e sua participação em programas de empreendedorismo;
- V. Desenvolver parcerias, tanto com a iniciativa privada quanto com órgãos governamentais, no sentido da realização de Cursos formativos, de curta duração, para os alunos do Curso.

Dentro deste Plano Pedagógico de Curso, a extensão estará contemplada nos Componentes Curriculares de Extensão (UCE), segundo descrito na Tabela 7.

Tabela 7 – Componentes Curriculares de Extensão

TÓPICO	DISCIPLINA	CARGA HORÁRIA (H)				CRÉDITOS
		TEÓRICO	PRÁTICA	EXTENSÃO	TOTAL	
Extensão	UCE I	0	0	180	180	0
	UCE II	0	0	180	180	0

A forma como as UCEs terá suas cargas horárias atingidas está descrito no APÊNDICE 5 – Norma.

12.4 Atividades Complementares

A grade curricular do Curso de Química Industrial inclui disciplinas teóricas (nas formas dialogadas e de seminários), disciplinas experimentais desenvolvidas em laboratórios de análise e de síntese e disciplinas de caráter teórico-prático, nas quais aulas teóricas e experimentais são desenvolvidas, paralelamente.

Durante sua formação, o estudante do Curso de Química Industrial tem a possibilidade de se aperfeiçoar por meio de atividades complementares desenvolvidas por meio de estágios supervisionados não obrigatório, participação em programa de Monitoria, participação em atividades de pesquisa, participação em curso e eventos, trabalhos em laboratórios do curso que são credenciados para a realização de análises químicas para outras entidades da sociedade.

Semestralmente, será instituída pelo Colegiado do Curso uma comissão de professores para orientação, acompanhamento e avaliação das atividades complementares. A carga horária total de 80 horas será computada no histórico, com base nos parâmetros aprovados em Normas Específicas do Colegiado de Curso (APÊNDICE 6 – Normas para as Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA). O aluno deve requerer a validação das atividades por meio de requerimento específico. Outras atividades realizadas pelos alunos, além das previstas no APÊNDICE 6 – Normas para as Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA, deverão ser submetidas à aprovação pelo Colegiado do Curso.

O Curso de Graduação em Química Industrial da UFMA além de atender os objetivos citados anteriormente atua, também, no desenvolvimento de pesquisa com seus alunos. A aplicação do método científico em variadas situações e contextos, juntamente com a análise crítica dos problemas, resultam na proposição de soluções com criatividade. Essas

atitudes deverão ser desenvolvidas nos alunos de Química industrial, quaisquer que sejam os setores em que irão atuar.

Desse modo, a cultura da investigação com rigor científico deverá estar presente no universo das atividades levadas a efeito, ao longo de toda a Graduação, ou seja, nas aulas, nos projetos, na preparação de seminários, entre outros. Ao mesmo tempo, o envolvimento com atividades de conteúdo preponderantemente tecnológico é também de fundamental importância para a formação do Bacharel em Química Industrial.

12.5 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é um componente curricular obrigatório. Deve seguir normas técnicas vigentes, com metodologia científica bem definida. Deve ser orientado por um docente vinculado ao Curso ou, no caso de docentes de outros setores, ter prévia aprovação no Colegiado do Curso. O TCC deve envolver o desenvolvimento de um tema específico relacionado com as áreas de atuação do profissional de Química Industrial. Caso seja de interesse do aluno, este poderá envolver situação vivenciada durante o estágio supervisionado, projetos de pesquisa, Iniciação Científica etc. Pode envolver um assunto inédito, o desenvolvimento ou implementação de uma metodologia analítica, melhoria de um processo, desenvolvimento de um produto, controle de qualidade ou revisão bibliográfica sobre um tema relevante.

O TCC poderá ser realizado na forma de monografia, artigo científico ou capítulo de livro, devendo ser apresentado publicamente de forma oral após cursar a disciplina de TCC I.

No presente Projeto Pedagógico, entende-se como TCC, os componentes curriculares Trabalho de Conclusão de Curso I e II, do 8º e 9º períodos com carga horária total de 60 horas.

Na disciplina de TCC I o aluno irá aprender as normas técnicas para elaboração de um projeto na área de formação. No componente curricular TCC II, o aluno irá desenvolver o projeto com acompanhamento de um docente orientador e, posteriormente, apresentar a uma banca para avaliação, conforme a Resolução – CONSEPE vigente.

Dentro deste Plano Pedagógico de Curso, o Trabalho de Conclusão de Curso estará contemplado segundo a descrito na Tabela 8.

Tabela 8 – Componentes Curriculares de TCC

COMPONENTES	Carga Horária (h)	CRÉDITOS
-------------	-------------------	----------

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

CURRICULARES	Teórico	Prático	Extensão	Atividade	Total	
TCC I	30	0	0	0	30	2
TCC II	0	0	0	30	0	0

A forma como o TCC deve ser realizado está descrito nas normas específicas do curso. Ressalta-se que as atividades aproveitadas em outras modalidades, como Estágio e Atividades Complementares não podem ser aproveitadas para TCC.

12.6 Apoio ao discente

Institucionalmente tem-se apoio para que o aluno tenha continuidade no curso e desenvolvimento pleno por meio de várias ações, seja por prestação de serviços sem custo, apoio psico-pedagógico ou concessão de auxílios pecuniários. Entre eles temos:

Auxílio Moradia Estudantil, para os estudantes oriundos de outros municípios, estados e/ou países, através de duas modalidades:

a) Residência Universitária – concessão de vaga em uma das Unidades Habitacionais da UFMA;

b) Prestação Pecuniária – concessão de recurso financeiro por meio de parcelas mensais para subsidiar as despesas com moradia. Atualmente, apenas três campi dispõem de residência universitária.

Auxílio Alimentação – devido à inexistência de restaurante universitário em todos os campi, são ofertadas duas modalidades desse auxílio:

a) Restaurante Universitário – direito a refeições (almoço e/ou jantar) gratuitas no Restaurante Universitário do Campus São Luís, conforme o período de aulas do curso e segundo a necessidade de permanência do(a) estudante na instituição;

b) Prestação Pecuniária – concessão de recurso financeiro por meio de parcelas mensais para subsidiar as despesas com alimentação aos estudantes dos campi do continente.

Auxílio Transporte – diante da ausência de transporte público nos municípios onde estão instalados os campi do continente e com a finalidade de subsidiar o deslocamento do estudante no trajeto residência/campus/residência por meio do repasse de recurso financeiro para desenvolver suas atividades acadêmicas na universidade durante o período letivo vigente, respeitando o calendário acadêmico oficial. Em São Luís o auxílio é disponibilizado aos

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

estudantes moradores da unidade habitacional da residência universitária localizada fora do campus.

Auxílio Emergencial - para estudantes que apresentam dificuldades socioeconômicas emergenciais, inesperadas e momentâneas, as quais colocam em risco a sua permanência na universidade. O auxílio é disponibilizado na modalidade pecuniária.

Bolsa Aprimoramento Acadêmico UFMA - referente às “vivências acadêmico-profissionais”, entendidas como ação que articula a formação acadêmica às práticas dos processos de trabalho, alinhadas ao perfil do curso, com a finalidade de oportunizar ao estudante a ampliação do conhecimento expressos em contextos reais por meio de estudos e experiências profissionais nos setores da Instituição.

Projeto Curso de Estudos de Idiomas – possibilita aos graduandos, independente do critério de renda, o aprendizado básico em uma língua estrangeira – inglês, francês ou espanhol – nas modalidades oral e escrita. As aulas são ministradas por alunos do curso de Letras da UFMA, prioritariamente, em situação de vulnerabilidade socioeconômica.

Bolsa Foco Acadêmico - propósito de ampliar o significado da assistência estudantil e de possibilitar aos estudantes experiências com atividades no âmbito do ensino, da pesquisa e da extensão, contribuindo com o fortalecimento da formação acadêmico profissional.

Projeto Milton Santos de Acesso ao Ensino Superior – PROMISAES - concessão de auxílio financeiro mensal para discentes estrangeiros participantes do Programa de Estudantes - Convênio de Graduação (PEC-G).

Serviço de Apoio Psicopedagógico (SAPsi) tem o objetivo de desenvolver ações de acolhimento e de orientação nas dimensões cognitivas, emocionais e sociais, integradas às atividades de ensino, pesquisa e extensão, por meio de intervenções educacionais e/ou psicoeducacionais específicas, facilitando a permanência e o sucesso acadêmico.

O Serviço não tem caráter clínico/psicoterapêutico, direcionando suas ações para as demandas relativas, especificamente, à vida acadêmica e seus desafios. Não se configura como espaço de atendimento clínico em seu sentido estrito, uma vez que não tem por objetivo o processo analítico, mas sim adaptativo e preventivo, bem como sua intervenção é feita de maneira pontual e diretiva, relacionada aos aspectos da vida acadêmica atual do discente.

Ressaltamos que funcionamentos como serviço consultivo, de orientação e de direcionamento permanente no tocante aos objetivos do Serviço, independentemente da demanda.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Atualmente, é composto por uma equipe multiprofissional. Entre seus Projetos e Ações, estão Orientação Individual, Oficinas e Minicursos, Palestras, Rodas de Conversa, Mobilizações, Campanhas, Grupos Operativos e Eventos de Discussão científica e profissional, com base no levantamento de necessidades observadas e apontadas em relatórios emitidos periodicamente e também por meio de demandas espontâneas (por parte de discentes e docentes) e observações in loco das necessidades de ações preventivas e pontuais. O Serviço destina-se a todos os estudantes dos cursos de graduação presenciais da UFMA com matrícula ativa e que tenham demandas relativas à adaptação e qualidade de vida acadêmica.

O Setor de Serviço Social presta orientação sobre os auxílios e as bolsas da Assistência Estudantil na UFMA e sobre como acessar os direitos sociais; realiza encaminhamentos aos serviços públicos da rede socioassistencial (Saúde, Previdência Social e Assistência Social).

- Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica (PIBIC)

A RESOLUÇÃO Nº 2.445-CONSEPE de 25 de janeiro de 2022 institui e regulamenta o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica na Universidade Federal do Maranhão, por considerar a necessidade de fomentar a Iniciação Científica de estudantes. O Programa objetiva:

- I. Contribuir para a formação de recursos humanos para a pesquisa;
- II. Incentivar as instituições à formulação de uma política de Iniciação Científica;
- III. Qualificar alunos para os programas de Pós-Graduação;
- IV. Possibilitar maior interação entre a Graduação e a Pós-Graduação;
- V. Contribuir para reduzir o tempo médio de permanência dos alunos na Pós-Graduação.

- Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI)

RESOLUÇÃO Nº 2.445-CONSEPE de 25 de janeiro de 2022 institui e regulamenta o Programa de Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação (PIBITI) na Universidade Federal do Maranhão, por considerar a necessidade de fomentar a iniciação tecnológica de estudantes. O Programa objetiva:

- I. Estimular pesquisadores produtivos a envolverem estudantes do ensino técnico e superior em atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação;
- II. Contribuir para a formação de recursos humanos para atividades de pesquisa, desenvolvimento tecnológico e inovação;

III. Incentivar as instituições à formulação de uma política de iniciação em atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação;

IV. Possibilitar maior interação entre atividades de desenvolvimento tecnológico e inovação, desenvolvidas na Graduação e na Pós-Graduação.

12.7 Matriz curricular

A estrutura curricular do Curso de Química Industrial está organizada em 09 semestres letivos, distribuída conforme apresentados nas Tabelas 5 e 6. São propostas diferentes atividades acadêmicas como parte integrante do currículo e por serem consideradas relevantes à formação do aluno. Essas atividades estão inseridas nas: Disciplinas do núcleo de conteúdo básico, as de núcleos de conteúdo específicos, as optativas do grupo I, as optativas do grupo II, Atividades de Extensão, Estágio curricular e Atividades Complementares.

As disciplinas optativas do grupo I e II são de livre escolha do estudante, devendo cursar 04 (quatro) optativas do grupo I e 01 (uma) optativa do grupo II, independentemente do número de créditos. Créditos excedentes serão contabilizados como atividade complementar.

As disciplinas optativas do grupo I e II fornecem a oportunidade do estudante de diferenciar e complementar sua formação de acordo com seus interesses, podendo ser das áreas de alimentos, ambiental, petróleo e biocombustíveis ou áreas diversas, incluindo disciplinas sobre Libras, Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena, Ciência, Tecnologia e Sociedade. A matriz curricular adotada no Curso de Química Industrial está de acordo com a Resolução CNE/CES 11/2002 do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) produzido em 2012 como instrumento de avaliação de cursos de graduação – utilizado pelo MEC para subsidiar os atos autorizativos de cursos de graduação.

Dentro deste contexto, o Curso oferece a disciplina “Linguagem Brasileira de Sinais (LIBRAS)”, que pode ser cursada pelos estudantes por meio das disciplinas optativas do Grupo II sendo contabilizadas na carga horária total necessária para a integralização do curso.

Por sua vez, o desenvolvimento da temática sobre Educação Ambiental acontece em vários momentos na matriz curricular do curso de forma obrigatória com a disciplina de “Química Ambiental” e transversal. Além das disciplinas obrigatórias, o aluno também poderá utilizar as disciplinas optativas do Grupo I para direcionar o seu currículo para as questões ambientais. Por exemplo, as disciplinas “Poluição e Impactos Ambientais”, “Gestão

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Ambiental”, “Educação Ambiental”, “Geotecnia Ambiental” entre outras oferecidas pelo Curso de Química Industrial poderão ser realizadas pelo estudante, sendo contabilizadas na carga horária total necessária para a integralização do curso.

O desenvolvimento da temática sobre História e Cultura Afro-Brasileira e Indígena pode acontecer em dois momentos distintos na matriz curricular do curso de Química Industrial. Como a disciplina de “Relações Humanas”, prevista para ocorrer no primeiro semestre, o estudante também poderá utilizar as disciplinas Optativas do Grupo II para direcionar o seu currículo para as questões sociais e, mais especificamente, para essa temática. Por exemplo, as disciplinas “Relações Étnico-Raciais e Cultura Afro-brasileira e Indígena”, “Sociologia” e “Filosofia” oferecidas pelo Curso poderão ser realizadas pelo estudante como disciplinas optativas, sendo contabilizadas na carga horária total necessária para a integralização do curso.

Por fim, baseando-se no Plano Nacional de Educação em Direitos Humanos de 2007 elaborado pelo comitê Nacional de Educação em Direitos Humanos, o desenvolvimento da temática relacionada aos direitos humanos está previsto para ocorrer no primeiro semestre, com a disciplina obrigatória de “Relações Humanas”, o estudante também poderá utilizar essa disciplina para direcionar o seu currículo para as questões relacionadas aos direitos humanos. O estudante poderá também, em suas atividades obrigatórias de extensão, optar por participar de projetos sociais voltados para a temática de promoção dos Direitos Humanos, envolvendo atividades de capacitação, assessoria e realização de eventos, entre outras atividades que abordem essa temática.

Tabela 9 – Composição curricular do Projeto Político Pedagógico do Curso de Química Industrial da UFMA por período letivo

1º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
01	Química Geral	DEQUI	04	60	–	60	–
02	Química Geral Experimental	DEQUI	01	–	30	30	–
03	Cálculo Diferencial e Integral I	DEMAT	04	60	–	60	–
04	Cálculo Vetorial e Geometria Analítica	DEMAT	04	60	–	60	–
05	Desenho Técnico	DEDET	03	30	30	60	–
06	Introdução à Química Industrial	DETEQ	02	30	–	30	–
07	Relações Humanas	DEEI	03	45	–	45	–
Total			21	285	60	345	

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

2º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
08	Química Inorgânica	DEQUI	04	60	–	60	01
09	Química Inorgânica Experimental	DEQUI	01	–	30	30	01
10	Cálculo Diferencial e Integral II	DEMAT	04	60	–	60	03
11	Física I	DEFIS	04	60	–	60	04
12	Física Experimental I	DEFIS	01	–	30	30	04
13	Química Orgânica	DEQUI	04	60	–	60	01
14	Físico-Química I	DEQUI	04	60	–	60	01
Total			22	300	60	360	

3º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
15	Química Analítica Qualitativa	DETEQ	04	60	–	60	01
16	Química Analítica Qualitativa Experimental	DETEQ	01	–	30	30	01
17	Cálculo Diferencial e Integral III	DEMAT	04	60	–	60	10
18	Física II	DEFIS	04	60	–	60	11
19	Física Experimental II	DEFIS	01	–	30	30	12
20	Mecanismo de Reações Orgânicas	DEQUI	04	60	–	60	13
21	Físico-Química II	DEQUI	04	60	–	60	14
Total			22	300	60	360	

4º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
22	Química Analítica Quantitativa	DETEQ	04	60	–	60	15
23	Química Analítica Quantitativa Experimental	DETEQ	01	–	30	30	16
24	Balanço de Massa e Energia Aplicado aos Processos Industriais	DETEQ	04	60	–	60	17
25	Físico-Química Experimental	DEQUI	02	–	60	60	21
26	Química Orgânica Experimental	DEQUI	02	–	60	60	20
27	Análise Orgânica Instrumental	DEQUI	04	60	–	60	20
28	Unidade Curricular de Extensão I (UCE I)	DETEQ	–	–	180	180	
Total			17	180	150	510	

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

5º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
29	Química Analítica Instrumental	DETEQ	04	60	–	60	22
30	Química Analítica Instrumental Experimental	DETEQ	01	–	30	30	23
31	Estatística e Probabilidade	DEMAT	04	60	–	60	03
32	Mineralogia	DETEQ	03	30	30	60	08
33	Bioquímica	DETEQ	03	30	30	60	20
34	Ciência e Tecnologia dos Materiais	DETEQ	04	60	–	60	08
35	Introdução aos Fenômenos de Transporte	DETEQ	04	60	–	60	24
Total			23	300	90	390	

6º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
36	Operações de Separação I	DETEQ	04	60	–	60	35
37	Processos Industriais Inorgânicos	DETEQ	04	60	–	60	08
38	Fundamentos da Indústria do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível	DETEQ	04	60	–	60	13
39	Química Ambiental	DETEQ	03	45	–	45	22
40	Microbiologia Industrial	DETEQ	03	30	30	60	33
41	Optativa Grupo II	–	03	45	–	45	–
Total			21	300	30	330	

7º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
42	Operações de Separação II	DETEQ	04	60	–	60	35
43	Processos Industriais Bioquímicos	DETEQ	04	60	–	60	40
44	Processos Industriais Orgânicos	DETEQ	04	60	–	60	27
45	Tecnologia de Alimentos	DETEQ	04	60	–	60	40
46	Optativa Grupo I	DETEQ	03	45	–	45	--
47	Optativa Grupo I	DETEQ	03	45	–	45	--
Total			22	330	00	330	

8º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
49	Trabalho de Conclusão de Curso I	DETEQ	02	30	–	30	–
50	Laboratório de Química Industrial	DETEQ	02	–	60	60	44
51	Optativa Grupo I	DETEQ	03	45	–	45	–
52	Optativa Grupo I	DETEQ	03	45	–	45	–
Total			10	120	60	180	

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

9º Período Letivo							
Seq.	Disciplina	Depto.	Créd.	Carga Horária (h)			Pré-Req.
				Teórica	Prática	Total	
56	Trabalho de Conclusão de Curso II	DETEQ	–	–	30	30	49
57	Estágio Supervisionado	DETEQ	–	–	360	360	–
58	Atividades Complementares	DETEQ	–	0	80	80	–
59	Unidade Curricular de Extensão II (UCE II)	DETEQ	–	–	180	180	
Total			-	0	650	650	



Tabela 10 – Fluxograma da estrutura curricular do Curso de Química Industrial

1º Período	2º Período	3º Período	4º Período	5º Período	6º Período	7º Período	8º Período	9º Período
Química Geral DEQU0105/60/4	Química Inorgânica Código/60/4	Química Analítica Qualitativa Código/60/4	Química Analítica Quantitativa Código/60/4	Química Analítica Instrumental Código/60/4	Operações de Separação I Código/60/4	Operações de Separação II Código/60/4	Trabalho de Conclusão de Curso I Código/30/2	Trabalho de Conclusão de Curso II Código/30/0
Química Geral Experimental DEQU0106/30/1	Química Inorgânica Experimental Código/30/1	Química Analítica Qualitativa Experimental Código/30/1	Química Analítica Quantitativa Experimental Código/30/1	Química Analítica Instrumental Experimental Código/30/1	Processos Industriais Inorgânicos Código/60/4	Processos Industriais Bioquímicos Código/60/4	Laboratório de Química Industrial Código/60/2	Estágio Supervisionado Código/360/8
Cálculo Diferencial e Integral I Código/60/4	Cálculo Diferencial e Integral II Código/60/4	Cálculo Diferencial e Integral III Código/60/4	Balanço de Massa e Energia Aplicado aos Processos Industriais DETE0102/60/3	Estatística Probabilidade DEMA0182/60/4	Fundamentos da Indústria do Petróleo, Gás Natural e Biocombustível Código/60/4	Processos Industriais Orgânicos Código/60/4	Optativa Grupo I	Atividades Complementares Código/80/8
Cálculo Vetorial e Geometria Analítica DEMA0039/60/4	Física I Código/60/4	Física II Código/60/4	Análise Orgânica Instrumental Código/60/4	Mineralogia DETE0091/60/3	Microbiologia Industrial Código/60/3	Tecnologia de Alimentos Código/60/4	Optativa Grupo I	Unidade Curricular de Extensão II (UCE II) 180 H
Desenho Técnico DDET0098/60/3	Física Experimental I Código/30/1	Física Experimental II Código/30/1	Físico-Química Experimental Código/60/2	Bioquímica Código/60/3	Química Ambiental Código/45/3	Optativa Grupo I		
Introdução à Química Industrial Código/30/2	Química Orgânica Código/60/4	Mecanismos de Reações Orgânicas Código/60/4	Química Orgânica Experimental Código/60/2	Ciência e Tecnologia dos Materiais DETE0078/60/3	Optativa Grupo II	Optativa Grupo I		
Relações Humanas Código/45/3	Físico-Química I 3297.3/60/4	Físico-Química II Código/60/4	Unidade Curricular de Extensão I (UCE I) 180 H	Introdução aos Fenômenos de transporte I DETE0082/60/4				
345	360	360	510	390	330	330	180	650

13. DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA POR CONTEÚDO

A Tabela 11 apresenta a síntese da distribuição de carga horária e créditos totais, de acordo com o conteúdo curricular.

Tabela 11 – Distribuição da carga horária e créditos de acordo com a estrutura curricular

CONTEÚDOS	CARGA HORÁRIA TOTAL (h)	CRÉDITOS TOTAIS
Núcleo de Conteúdos básicos	1.350	79
Núcleo de Conteúdos Específicos	1.155	71
Humanística	90	06
Estágio Curricular	360	–
Atividades de Extensão	360	–
Atividades Complementares	80	–
Trabalho de Conclusão de Curso I e II	60	02
Total Geral	3.455	158

14. EQUIVALÊNCIA E ADAPTAÇÃO CURRICULAR

A mudança de todos os alunos do currículo atual para o currículo proposto permitirá melhorias na formação do profissional e adequação à norma (APÊNDICE 5 – Norma) que trata da Extensão.

Após aprovação pelo CONSEPE, o currículo proposto será implantado no início do semestre subsequente à sua aprovação. Assim, os alunos ingressantes no semestre estarão automaticamente no novo currículo, com base na Tabela de equivalência (Tabela 8). Os alunos ingressantes a partir de 2022.1 migrarão automaticamente para o novo currículo. Os alunos que estiverem cursado até o 4º período do curso serão incentivados a migrar para o novo currículo. Os demais alunos continuarão no currículo antigo, mas poderão migrar para o currículo novo, se o desejarem, através de requerimento específico, desde que o requerimento seja realizado no período de implementação do novo currículo (2023.2).

A Coordenação do Curso irá oferecer as disciplinas do currículo antigo até o período 2028.1, sendo este tempo adequado para que todos os alunos ingressos até 2022.1 terminem o Curso dentro do prazo máximo de conclusão. A partir deste período (2028.1), somente a nova estrutura curricular será oferecida. O Colegiado de Curso julgará os pedidos dos alunos que se sentirem prejudicados com relação ao oferecimento de alguma disciplina, sempre com o objetivo de não prejudicar os atuais alunos. Espera-se a mudança de todos os alunos do

currículo atual para o currículo proposto, tendo em vista a grande melhoria a ser observada na formação do profissional.

A adaptação curricular da estrutura proposta com a estrutura atual será feita com base na Tabela 12.

Tabela 12 – Equivalência de disciplinas do currículo proposto com o currículo atual

DISCIPLINAS DO CURRÍCULO PROPOSTO	CARGA HORÁRIA (h)	DISCIPLINAS DO CURRÍCULO ATUAL	CARGA HORÁRIA (h)
Cálculo Diferencial e Integral I	60	Cálculo Diferencial e Integral I	90
Cálculo Diferencial e Integral II	60	Cálculo Diferencial e Integral II	90
Cálculo Diferencial e Integral III	60	Cálculo Diferencial e Integral III	90
Balanço de Massa e Energia Aplicado aos Processos Industriais	60	Balanço de Massa e Energia Aplicado aos Processos Industriais	45
Ciência e Tecnologia dos Materiais	60	Ciência e Tecnologia dos Materiais	45
TCC I	30	TCC I	60
TCC II	30	TCC II	60

15. INTERDISCIPLINARIDADE

A interdisciplinaridade no curso de Química Industrial está diretamente relacionada com a aplicação da química no cotidiano da indústria, quer seja no setor produtivo, no envolvimento com questões ambientais, no desenvolvimento e uso de novos materiais, no consumo e na produção energética, dentre outros. O conjunto de conteúdos abordados nas várias disciplinas, estágios e atividades extracurriculares realizadas pelo aluno devem propiciar a aplicação dos conceitos em situações cotidianas, desenvolvendo sua capacidade intelectual para a solução dos problemas operacionais.

16. INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

Por definição, a Pós-Graduação deve ser uma continuação dos conhecimentos adquiridos na Graduação, tornando-as indissociáveis. Ambas se beneficiam dessa integração e, portanto, atividades da Graduação, como projetos de Iniciação Científica devem ser realizados em todo processo de formação dos alunos, enriquecendo sua formação, tornando-os aptos a participar de projetos de pesquisa e estágio docência da Pós-Graduação com êxito.

O entrosamento dos universos da Graduação e Pós-Graduação pode ser propiciado pela constante divulgação de trabalhos científicos realizados pelos Programas de Pós-

Graduação, na realização de Seminários de Pesquisa, divulgados para toda a comunidade acadêmica, em workshops, seminários e demais eventos científicos. Além disso, alunos de iniciação científica podem estar em constante contato com alunos de pós-graduação por meio de grupos de pesquisa em áreas afins, fazendo com que haja mútuo enriquecimento, por poderem contribuir de forma conjunta para a pesquisa, por meio de discussões científicas. Da mesma forma, estágio docência aproxima-os no contexto acadêmico.

17. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROJETO PEDAGÓGICO, DAS ATIVIDADES DOCENTES E DA INFRAESTRUTURA

O sistema de avaliação nos aspectos qualitativo e quantitativo é uma importante ferramenta que permite a manutenção da qualidade do projeto pedagógico do Curso, através das experiências vivenciadas, dos conhecimentos disseminados ao longo da existência do Curso. Isto permite uma formação profissional atualizada, bem como a interação entre o Curso e os contextos local, regional e nacional.

A avaliação e o acompanhamento do Projeto Pedagógico do Curso é um processo permanente, que visa encaminhar adequações, modificações e melhorias do Curso e verificar o desempenho dos segmentos discente, docente e técnico. Essa avaliação é realizada semestralmente através da Coordenação do curso, orientada pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), e articulada pelo Programa de Avaliação Institucional, com base no Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES) e o Projeto de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UFMA.

A avaliação segue os seguintes procedimentos:

1. Diagnóstico do andamento do curso por meio de reuniões no âmbito de Colegiado de Curso para propor melhorias;
2. Discussão do projeto político pedagógico do Curso, orientada pelo NDE, com a participação de todo corpo docente;
3. Discussão do processo de ensino-aprendizagem, por meio de reuniões sobre o acompanhamento das atividades do curso;
4. Avaliação sobre conteúdo e desenvolvimento das disciplinas, aspectos da estrutura e da infraestrutura institucional, por meio de questionário de autoavaliação da satisfação dos discentes (APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO).

A avaliação realizada pelos discentes focaliza dois aspectos:

1. Avaliação do Desempenho Docente: realizada de acordo com o processo de avaliação institucional, realizado via SIGAA. O resultado desse processo reflete na melhoria do ensino, por meio da reformulação dos Planos de Ensino e da metodologia;
2. Avaliação da infraestrutura física oferecida pelo Curso e a Instituição como um todo na qualidade de sua formação: realizada conforme APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO.

18. SISTEMA DE AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

O processo de avaliação a ser adotado por esse projeto pedagógico tem a aprendizagem centrada na participação ativa dos alunos como característica principal. Os procedimentos metodológicos procuram desenvolver para além da aquisição de conhecimentos, como a capacidade de produção, posicionamento, expressão, resolução de problemas e senso crítico. Muitas disciplinas têm atividades experimentais em laboratório, possibilitando maior interação entre teoria e prática, e o desenvolvimento das habilidades dos alunos no manuseio de materiais e equipamentos. Além disso, a coleta e o tratamento dos dados experimentais, bem como a formulação e apresentação de relatórios, escritos e/ou orais, despertam os interesses do aluno para a investigação, estimulam o trabalho em grupo e desenvolvem formas de expressão e comunicação. Atividades Complementares são incentivadas visando o estímulo ao aluno no desenvolvimento de sua carreira, como visitas técnicas, participação em palestras, trabalhos em empresas Juniores, monitorias, estudos de casos em forma de seminários, palestras e debates com profissionais da área e alunos egressos. Esses tipos de atividades são fundamentais para complementação dos conteúdos das disciplinas, objetivando maior motivação dos alunos na aprendizagem e desenvolvimento do senso crítico.

Em geral, as avaliações são provas relacionadas ao conteúdo ministrado, ou atribuição de notas para o relatório referente às atividades, tanto práticas como teóricas, junto com a participação e assiduidade do aluno. Adicionalmente, docentes podem adotar a avaliação através de seminários ou relatórios de visitas técnicas para aferição de notas da aprendizagem. O sistema de avaliação e a média necessária para aprovação na disciplina são estabelecidos em Resoluções específicas da UFMA.

19. INTEGRALIZAÇÃO CURRICULAR

O Curso de Química Industrial apresenta em sua estrutura curricular um elenco de disciplinas teóricas e práticas necessários para a formação de um profissional capaz de enfrentar os desafios do mercado de trabalho. Para obter o diploma e portar o título de Bacharel em Químico Industrial, o discente deve obedecer e atender aos seguintes requisitos:

- a) Obter aprovação em todas as disciplinas oferecidas pelo Curso, incluindo as optativas e estágio supervisionado, totalizando o cumprimento de no mínimo 3.455 horas de integralização em disciplinas do Curso;
- b) Realizar, no mínimo, a carga horária de 80 horas em atividades complementares;
- c) Realizar pelo menos 360 horas de Estágio Supervisionado Obrigatório e obter aprovação;
- d) Realizar 360 horas de atividades de extensão.

20. FORMA DE INGRESSO

O ingresso no Curso de Química Industrial da UFMA é semestral e se realiza por meio do processo seletivo realizado através do Exame Nacional do Ensino Médio (ENEM). A seleção é feita pelo Sistema de Seleção Unificada (SISU). O sistema de cotas do processo seletivo da UFMA segue o determinado pela Lei nº 12.711, de 29 de agosto de 2012 do Ministério da Educação.

Outra forma de ingresso no Curso de Química Industrial consiste no processo de transferência, quando houver disponibilidade de vagas, que pode ser interna (para alunos provenientes de outros Cursos, de áreas afins, da UFMA) e externa (para alunos provenientes de outras IES).

Serão considerados aptos para concorrer às vagas remanescentes do Curso de Química Industrial da UFMA, via processo de transferência externa, alunos provenientes de qualquer outro Curso de Química Industrial, além dos alunos provenientes de Curso de áreas afins. Os processos de transferências obedecem às regras gerais e específicas apresentadas no Regulamento de Transferência Interna e Externa da Universidade Federal de Maranhão – UFMA (Resolução nº 2.618/2022-CONSEPE).

21. INFRAESTRUTURA

A infraestrutura existente no DETEQ melhorou muito nos últimos anos, principalmente, após os investimentos em C&T disponibilizados pelo Governo Federal. Com isto, a Graduação foi beneficiada, proporcionando o funcionamento satisfatório do Curso de Graduação em Química Industrial da UFMA. Entretanto, é indispensável à busca permanente pela manutenção da qualidade e expansão da infraestrutura.

21.1. Coordenação do Curso

A Coordenação do Curso de Bacharelado em Química Industrial é composta por um Coordenador, exercida por um docente e pelo Colegiado de Curso, nos termos da Resolução nº 361/2021 – CONSUN, que estabelece o Estatuto da UFMA.

21.2. Núcleo Integrado de Bibliotecas

O Núcleo Integrado de Bibliotecas – NIB possui 11 Unidades Setoriais, sendo 9 distribuídas no campus São Luís (Biblioteca Central, de Enfermagem, de Medicina, do LABOHIDRO, do COLUN, de Pós-Graduação em Ciências Exatas e Tecnologia, de Pós-Graduação em Ciências Sociais e de Pós-Graduação em Saúde e Meio Ambiente) e nos Campus de Imperatriz, Chapadinha e Codó, todas associadas ao sistema integrado de gestão acadêmica.

A Biblioteca Central – BC, localizada no campus de São Luís, coordena e centraliza todos os processos técnicos das demais bibliotecas setoriais, distribuídas em áreas específicas para atendimento, leitura, salas de estudo em grupo, espaço para eventos, sala de recuperação de livros, além da área reservada ao acervo de livros, periódicos e materiais especiais.

O Núcleo Integrado de Bibliotecas (NIB/UFMA) disponibiliza vários recursos on-line para busca de informações científicas. O acesso às bases de dados e e-books é feito a partir de qualquer terminal ligado à Internet na UFMA ou por acesso remoto. É possível ter acesso aos livros eletrônicos das coleções multidisciplinares: Portal de Periódicos da CAPES, Ebrary, Portal da Pesquisa, ProQuest Dissertation & Thesis, HeinOnline, vLex, IEEE, Elsevier, EMERALD, Normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)\Asociación Mercosur de Normalización (AMN), dotlib e UpToDate.

21.3. Salas de aula

O Curso de Química Industrial utiliza salas destinadas às aulas teóricas localizadas nos prédios do Centro de Ciências Exatas e Tecnologias – CCET, do Centro de Ciências Humanas – CCH e do Centro Pedagógico Paulo Freire em parceria com outros Cursos.

21.4. Laboratórios

O Curso de Química Industrial conta com laboratórios dos dois departamentos acadêmicos (DEQUI e DETEQ) que atendem os Cursos da área de química da UFMA. Essa associação é considerada salutar para estes Cursos, uma vez que, empregando uma mesma infraestrutura laboratorial, é possível melhorar, significativamente, a qualidade do aprendizado prático dos alunos.

Esses laboratórios estão situados no 3º piso do prédio do CCET com capacidade de acomodação de aproximadamente 20 alunos por turma e com rampas de acesso para facilitar o deslocamento de pessoas com dificuldade de locomoção.

Além dos laboratórios que atendem a Graduação, os alunos dos Cursos da área de Química ainda contam com os laboratórios de pesquisa e de extensão, implantados com recursos de projetos aprovados pelos professores pesquisadores. Este apoio adicional tem garantido aos alunos de Graduação oportunidades para atuação e formação em nível de estágio e Iniciação Científica, conforme apresentado a seguir:

Laboratórios de Graduação:

- **Laboratórios do Departamento de Química:**

Laboratório 1 de Química Geral – Bloco 8 Sala 301;

Laboratório 2 de Química Geral – Bloco 8 Sala 302;

Laboratório 3 de Química Inorgânica – Bloco 8 Sala 303;

Laboratório 4 de Orgânica – Bloco 9 Sala 301;

Laboratório 5 de Orgânica – Bloco 9 Sala 302;

Laboratório 6 de Físico-química – Bloco 9 Sala 303.

- **Laboratórios do Departamento de Tecnologia Química:**

Laboratório de Instrumentação analítica – Bloco 10 Sala 302;

Laboratório de Alimentos – Bloco 10 Sala 304;

Laboratório de informática e simulação – Bloco 07 Sala 301;

Laboratório de Química Analítica – Bloco 07 Sala 302;

Laboratório de Análise Instrumental e Mineralogia – Bloco 07 Sala 303.

Laboratórios de Pesquisa:

Laboratório de Pesquisa em Química Analítica – LPQA

Laboratório “Núcleo de Análises de Resíduos de Pesticidas” – NARP

Laboratório de Química Analítica e Ecotoxicologia – LAEC

Laboratório de Pesquisa e Aplicação de Óleos Essenciais – LPAOE

Laboratório de Eletroquímica – LELQ

Laboratório de Produtos Naturais – LPN

Laboratório de Química de Interfaces e Materiais – LIM

Laboratório de Sistemas Coloidais

Laboratórios de Extensão:

Laboratório de Análises e Pesquisa em Química Analítica de Petróleo – LAPQAP

Laboratório de Controle de Qualidade de Alimentos e Água – PCQA.

Laboratório de Apoio Geral à Pesquisa e Extensão:

Central Analítica – CA (Pós-Graduação)*

Central Analítica de Materiais*

*Este laboratório é de uso geral, para as atividades de pesquisa e extensão, de apoio à Graduação e Pós-Graduação.

22. CORPO SOCIAL

22.1. Corpo docente

Para manter e cumprir a proposta de inter e multidisciplinaridade e formar alunos com base sólida de conteúdos atualizados em Química Industrial, pretende-se estimular no quadro de docentes o aprimoramento e atualização de atividades de ensino, pesquisa e extensão voltadas para áreas científicas, tecnológicas e de gestão. Tais profissionais devem seguir 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 Industrial. É desejável ainda, que os docentes participem de atividades junto aos cursos de pós-graduação.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

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.

O quadro de docentes deverá possuir o número satisfatório de professores. Este quantitativo foi estimado pelo projeto em 12 professores, sendo preferencialmente doutores nas áreas de química analítica, alimentos, ambiental, petróleo e biocombustíveis. Ressalta-se que para atender a carga horária prevista no Curso, é necessária avaliação e ajuste deste quantitativo.

O atual quadro de docentes do DETEQ é composto por 18 professores (Tabela 13), que estão comprometidos com a matriz curricular do Curso de Química Industrial.

Tabela 13 – Corpo docente do DETEQ

NOME	CLASSE	TITULAÇÃO
Adenilde Ribeiro Nascimento	Titular E	Doutora em Ciência dos Alimentos Graduada em Química Industrial
Djavanira Azevêdo da Luz Silva	Adjunto C4	Doutora em Química Analítica Graduada em Química Industrial e Licenciatura em Química
Iranaldo Santos da Silva	Adjunto C3	Doutora em Química Analítica Graduada em Química Industrial
Jaciene Jesus Freitas Cardoso	Adjunto C3	Doutora em Ciência e Tecnologia de Polímeros Graduada em Química Industrial e Química Licenciatura
Kátia Simone Teixeira De La Salles	Associada D4	Doutora em Engenharia Química Graduada em Engenharia Química
Leonardo Tadeu Boaes Mendonça	Adjunto C1	Doutor em Química Graduada em Química Industrial
Lorena de Carvalho Martiniano	Associada D3	Doutora em Química Analítica Graduada em Química Industrial e Química Licenciatura
Luiza Maria Ferreira Dantas	Adjunto C3	Doutora em Química Analítica Graduada em Química Bacharel e Licenciatura
Maria da Glória Almeida Bandeira	Associada D4	Doutora em Biologia de Água Doce e Pesca Interior Graduada em Engenharia de Alimentos
Meubles Borges Junior	Adjunto C1	Doutor em Agronomia Graduada em Química Industrial
Nahieh Toscano Miranda	Adjunto A1	Doutora em Engenharia Química Graduada em Tecnologia em Biocombustíveis
Nestor Everton Mendes Filho	Associado D4	Doutor em Química Analítica Graduada em Química Industrial
Núbia Fernanda Marinho Rodrigues	Adjunto C3	Doutora em Química Graduada em Química Licenciatura
Teresa Cristina Rodrigues dos Santos Franco	Titular E	Doutora em Química Graduada em Química Industrial
Ulisses Magalhães Nascimento	Adjunto C3	Doutor em Química Analítica Graduada em Química Industrial
Victor Elias Mouchrek Filho	Titular E	Doutor em Química Graduada em Química Industrial, Engenharia Ambiental e Ciências Biológicas
Wendell Ferreira De La Salles	Associado D4	Doutor em Engenharia Química Graduada em Engenharia Química

22.2. Corpo técnico administrativo

O Curso de Química Industrial é atendido pela organização própria do campus da Cidade Universitária, que conta com um grupo de funcionários responsável pelo Registro Acadêmico e com o apoio de Técnicos Administrativos em Educação, conforme Tabela 14.

Tabela 14 – Corpo técnico-administrativos do DETEQ

NOME	CARGO
Felipe Bastos Araruna	Técnico de Laboratório
Jonas Silva Neto	Assistente em Administração
José Walter Gonçalves Silva	Químico
Márcio Julião Araújo da Silva	Auxiliar em Administração
Mônica Araújo das Neves	Técnico de Laboratório
Raimundo Severo Magalhães Filho	Técnico de Laboratório
Rosana Maria Mendonça Araújo	Auxiliar de laboratório

22.3 Coordenador e colegiado do curso

As atividades do Coordenador de Curso envolvem funções pedagógicas, administrativas e é o responsável por supervisionar as atividades específicas para o funcionamento do curso, além de viabilizar as avaliações efetuadas pelo MEC.

O grupo colegiado é a instância básica do curso de química industrial, responsável, principalmente, pela execução das políticas voltadas às atividades de ensino, pesquisa e extensão, decididas pelo NDE com vistas a sua efetiva integração no âmbito comunitário e do desempenho de cada um deles, no cumprimento de suas obrigações, tendo como finalidade assessorar a implementação do projeto pedagógico do curso e discutir temas ligados ao curso, planejar e avaliar as atividades acadêmicas do curso. É formado por professores que ministram disciplinas para o curso de vários departamentos, permitindo diversos pontos de vistas durante análises de temas de interesse do curso.

22.4 NDE – Núcleo Docente Estruturante

A gestão do Curso de Química Industrial é realizada por um Núcleo Docente Estruturante (NDE) responsável pela formulação do projeto pedagógico do Curso, sua implementação e desenvolvimento, composto por docentes com titulação em nível de Pós-Graduação *stricto sensu*, contratados em regime de Dedicção Exclusiva – DE e com experiência docente. O NDE está constituído por docentes de diferentes áreas de atuação no Curso.

O NDE é responsável pelas seguintes atribuições:

- a) Elaboração do Projeto Pedagógico do Curso, definindo sua concepção e fundamentos, de acordo com as diretrizes emanadas do CNE e do MEC;

- b) Estabelecimento do perfil profissional do egresso do Curso;
- c) Atualização periódica do Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Química Industrial;
- d) Condução dos trabalhos de reestruturação curricular, para aprovação no Colegiado de Curso, sempre que necessário;
- e) Supervisão das formas de avaliação e acompanhamento do Curso, de acordo com aquelas definidas pelo Regimento da UFMA;
- f) Análise e avaliação dos Planos de Ensino dos componentes curriculares;

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANDRÉ, M. E. D. O projeto pedagógico como suporte para novas formas de avaliação. In. Amélia Domingues de Castro e Anna Maria Pessoa de Carvalho. Ensinar a Ensinar, São Paulo, 2001.

BRASIL, Lei de Diretrizes e Bases da Educação LDB, nº 9.394 de 20 de dezembro de 1996. Estabelece as diretrizes e base da educação nacional.

BRASIL, Ministério da Educação – MEC, Secretaria de Educação Média e Tecnológica – SEMTEC. Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Médio. Brasília: MEC/SEMTEC, 1999.

BRASIL, Ministério da Educação. Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena, contidos no parecer 003/2004 elaborados pelo CNE, que regulamenta a alteração trazida pela Lei 10639/2003 à Lei 9394/1996, nos seus artigos 26, 26A e 79B.

MEC-CNE/CP, Parecer nº 583 de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química. Lei 2.800/52 e reguladas na Instrução Normativa Nº 36 (25/04/74) do Conselho Federal de Química.

MEC-CNE/ CES Parecer nº 8/2007: Dispõe sobre carga horária mínima e procedimentos relativos à integralização e duração dos Cursos de graduação, bacharelados, na modalidade presencial.

MEC-CNE/CP, Parecer nº 1.303 de 06 de novembro de 2001. Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Química.

Resolução CNS/CES Nº 1.303 de 06 de novembro de 2001, do Conselho Nacional de Educação/Câmara de Educação Superior.

Resolução Normativa nº 36 de 25/04/1974, do Conselho Federal de Química.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Universidade Federal de Alagoas, Ministério da Educação. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Química Tecnológica e Industrial. Maceió, 2010.

Universidade Federal de Roraima, Ministério da Educação. CCT. Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Química da UFRR. Boa Vista, 2010.

Universidade Federal do Amazonas, Ministério da Educação. Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFAM. Manaus - AM, 2010.

Universidade Federal do Maranhão, Ministério da Educação. Projeto Pedagógico do Curso de Bacharelado em Ciência e Tecnologia – UFMA. São Luís - MA, 2013.

Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Ministério da Educação. Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial da UFRGS. Porto Alegre, 2009.

APÊNDICES

APÊNDICE 1 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OBRIGATÓRIAS

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 1º PERÍODO

Disciplina: QUÍMICA GERAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DEQU0105	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Introduzir conceitos básicos de química e suas aplicações.					
Ementa					
Reações químicas. Soluções. Equilíbrio químico.					
Bibliografia Básica					
RUSSEL, J. B. <i>Química Geral</i> , v. 1, 2ª ed., Ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.					
ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> , 3ª ed., Ed. Bookman, São Paulo, 2006.					
MAHAN, B. H. <i>Química: um curso universitário</i> , 2ª ed., Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 1993.					
Bibliografia Complementar					
CHANG, R. <i>Química Geral: Conceitos essenciais</i> , 4ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2010.					
BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. <i>Química: A matéria e suas transformações</i> , v. 1, 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.					
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. <i>Química Geral e reações químicas</i> , v. 1, 1ª ed., Ed. Cengage Learning, 2009.					
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. <i>Princípios de Química</i> , 6ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.					

Disciplina: QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DEQU0106	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral					
Desenvolver habilidades básicas para trabalhos em laboratório de Química e introduzir aspectos do método científico.					
Ementa					
Normas de segurança no laboratório. Apresentação das principais vidrarias e equipamentos num laboratório de química. Pesagem de sólidos e líquidos. Medidas de volume de líquidos. Determinação da densidade de sólidos e líquidos. Alguns processos físicos comuns em laboratório. Decantação, filtração, destilação, centrifugação. Preparo de soluções. Titulação de ácidos e bases. Reações de compostos inorgânicos. Reações de oxi-redução. Construção de pilhas. Eletrólise. Galvanização.					
Bibliografia Básica					
ARAÚJO, M. B.; AMARAL, S. T. <i>Química Geral Experimental</i> . Ed. UFRGS, Porto Alegre, 2012.					
LENZI, E. et al. <i>Química Geral Experimental</i> . 2ª. ed., Ed. Freitas Bastos, Rio de Janeiro, 2012.					
BRADY, J. E.; SENESE, F. A.; JESPERSON, N. D. <i>Química: A matéria e suas transformações</i> , v. 1, 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.					
RUSSEL, J. B. <i>Química Geral</i> , v. 1, 2ª ed., Ed. Makron Books (Grupo Pearson), 2008.					
MAHAN, B.M., MYERS. <i>Química: Um curso universitário</i> , 2ª ed., Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1993.					
Bibliografia Complementar					
BESSLER, K. E.; NEDER, A. V. F. <i>A Química em Tubos de Ensaio</i> . 2. Edgard Blucher, São Paulo, 2012.					
CHANG, R. <i>Química Geral: Conceitos essenciais</i> , 4ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2010.					
KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M. <i>Química Geral e reações químicas</i> , v. 1, 1ª ed., Ed. Cengage Learning, 2009.					
MASTERTON, W. L.; et al. <i>Princípios de Química</i> , 6ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Convencer o aluno de que o Cálculo é uma ferramenta indispensável no seu futuro profissional. Habilitar o aluno a empregar os conhecimentos adquiridos na solução de problemas práticos e/ou teóricos.					
Ementa Números reais. Funções elementares. Limite e continuidade. Derivadas. Aplicação da derivada. Integral. Técnicas de integração.					
Bibliografia Básica MEDEIROS, Valéria; et al. <i>Pré Cálculo</i> . 2ª ed., Cengage Learning, São Paulo, 2009 STEWART, J., <i>Cálculo</i> . v. 1, 6ª ed., Ed. Cengage Thomson Learning, São Paulo, 2009. GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., <i>Cálculo</i> . v. 1, 11ª Ed., Ed. Pearson Education, São Paulo, 2008. LEITHOLD, L., <i>O Cálculo com Geometria Analítica</i> . v. 1, 3ª ed., Editora Harbra, São Paulo, 1994.					
Bibliografia Complementar GUIDORIZZI, H. L. <i>Um curso de Cálculo</i> , V 1., 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2011. HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. <i>Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações</i> . 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2010. CONNALLY, E. <i>Funções para modelar variações uma preparação para o Cálculo</i> . 3ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009. FLEMMING, D. M. e GONCALVES M. B., <i>Cálculo A - Funções, limite, derivação e integração</i> . 6ª ed., Ed. Pearson, 2007. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. <i>Cálculo</i> . V. 1, 8ª ed. Ed. Bookman, São Paulo, 2007.					

Disciplina: CÁLCULO VETORIAL E GEOMETRIA ANALÍTICA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DEMA0039	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Transmitir ao aluno os conceitos de vetores, retas/planos e cônicas/quadráticas.					
Ementa Álgebra vetorial. Retas e planos. Cônicas e quadráticas.					
Bibliografia Básica LORETO, A. C. C. e JUNIOR, A. P. L., <i>Vetores e Geometria Analítica</i> . 3ª edição, Editora LTCE, 2010. BOULOS, P. e CAMARGO, I., <i>Geometria Analítica: um tratamento vetorial</i> . Makron Books – Grupo Pearson, 2005. WINTERLE, P., <i>Geometria Analítica</i> . Makron Books, São Paulo, 2000. BOULOS, P. e CAMARGO, I., <i>Introdução à Geometria Analítica no Espaço</i> . Makron Books, São Paulo, 1997.					
Bibliografia Complementar VENTURI, J., <i>Álgebra Vetorial e Geometria Analítica</i> . Editora Unificado, Curitiba, 2000. STEINBRUCH, A., <i>Geometria Analítica</i> . Makron Books, São Paulo, 1987. BARSOTTI, L., <i>Geometria Analítica e Vetores</i> . Artes Gráficas e Editora Unificado, Curitiba, 1984. RIGHETTO, A. <i>Vetores e Geometria Analítica</i> . IBEC, São Paulo, 1982. LIMA, R. B., <i>Elementos de Geometria Analítica</i> . Companhia Editora Nacional, São Paulo, 1976.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: DESENHO TÉCNICO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DDET0141	02	01	60	Obrigatória
Objetivo Geral Promover e desenvolver, no aluno, a capacidade de interpretar um desenho técnico executado, segundo as normas da ABNT.					
Ementa Instrumentos de desenho. Construções geométricas. Teoria elementar do desenho projetivo. Projeção ortogonal. Vistas auxiliares. Estudo comparativo dos sistemas de representação. Sistemas de projeção. Métodos descritivos. Noções de perspectivas. Poliedros.					
Bibliografia Básica CUNHA, L. V. <i>Desenho técnico</i> , 13ª ed., Ed. Calouste Gulbenkian, Lisboa, 2004. FERLINI, P. B. <i>Normas para desenho técnico</i> , Ed. Globo, Rio de Janeiro, 1977.					
Bibliografia Complementar JUNIOR, A. R. P. <i>Noções de geometria descritiva</i> , v. 2, Ed. Nobel, 2000.					

Disciplina: INTRODUÇÃO À QUÍMICA INDUSTRIAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DETE0206	02	---	30	Obrigatória
Objetivo Geral Propiciar ao aluno identificar as atribuições, legislação e ética do profissional da Química Industrial. Possibilitar ao aluno uma visão ampla das diversas possibilidades de atuação do Químico Industrial. Introduzir o estudante ao universo dos processos químicos industriais.					
Ementa Química Industrial: um breve histórico. O Químico Industrial: Perfil profissional e suas responsabilidades éticas, sociais e ambientais. Introdução aos processos químicos industriais: etapas de um processo químicos, utilidades industriais, operações unitárias, transformações químicas, variáveis, representação gráfica de processos. Sistemas de unidades e conversão de unidades. Exemplos de processos industriais: Análise simplificada.					
Bibliografia Básica GAUTO, M. <i>Química Industrial</i> , 1ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2013. WONGTSCHOWSKI, P. <i>Indústria Química</i> , 1ª ed., Ed. Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1999. SHREVE, R. Norris, JUNIOR, Joseph A. Brink., <i>Indústrias de Processos Químicos</i> , 4ª. ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1997.					
Bibliografia Complementar FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W., <i>Princípios Elementares dos Processos Químicos</i> , 3ª ed., Ed. LTC, 2005. LIMA, L. R., <i>Elementos Básicos de Engenharia Química</i> , McGraw-Hill, 1978. SHERWOOD, T. K., <i>Projeto de Processos da Indústria Química</i> , Edgard Blücher, 1972.					

Disciplina: RELAÇÕES HUMANAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
1º	DEEI0293	03	---	45	Obrigatória
Objetivo Geral Analisar e compreender dos princípios, valores e direitos que caracterizam a dignidade humana, a democracia e o pluralismo político que fundamentam uma sociedade livre, justa e solidária, estimulando práticas sociais e escolares fundamentadas no respeito aos Direitos Humanos. Perceber a complexidade de outras formações culturais dentro de uma lógica própria, partindo de seus próprios parâmetros, construindo desta forma, uma percepção de que a nossa cultura é apenas uma das formas possíveis de perceber e interpretar o mundo e que todas as culturas são igualmente válidas.					
Ementa Compreender as bases conceituais e históricas dos direitos humanos, da reconstrução histórica no processo de afirmação dos direitos humanos na sociedade brasileira. Tratar os conceitos de etnia, raça, racialização, identidade, diversidade, diferença. Compreender os grupos étnicos “minoritários” e processos de colonização e pós-colonização. Populações étnicas e diáspora, racismo, discriminação e perspectiva didático-pedagógica de educação antirracista.					
Bibliografia Básica DALLARI, D. A. <i>Direitos Humanos e Cidadania</i> . Ed. Moderna, 2001. SANTOS, R. E. (org.) <i>Diversidade, espaço e relações étnico-raciais: o negro na geografia do Brasil</i> . 2 Ed. Gutenberg, 2009.					
Bibliografia Complementar PEREIRA, E. A. <i>Malungos na escola: questões sobre culturas afrodescentes em educação</i> . Ed. Paulinas, 2007. ARAÚJO, U. F.; AQUINO, J. G. <i>Os Direitos Humanos na Sala de Aula: A Ética Como Tema Transversal</i> . Ed. Moderna, 2001.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 2º PERÍODO

Disciplina: QUÍMICA INORGÂNICA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEQU0162	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Proporcionar conhecimentos sobre as propriedades físicas e químicas dos elementos e suas principais substâncias, relacionando-as com as estruturas e as teorias de ligação.					
Ementa					
Estudo do hidrogênio e seus compostos. Gases nobres. Química dos halogênios e calcogênios. Aspectos da família do nitrogênio, carbono e boro. Química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Características dos metais de transição – Compostos de coordenação.					
Bibliografia Básica					
CHANG, R., <i>Química Geral: conceitos essenciais</i> . 4ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2010.					
MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. STRANITSKI, C. L. <i>Princípios de Química</i> . 6ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009.					
ATKINS, P.; JONES, L. <i>Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente</i> . 3ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2006.					
Shriver; D. F. E., ATKINS; P. W., <i>Química Inorgânica</i> . 3ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2003.					
Bibliografia Complementar					
BARBOSA, A. L. <i>Dicionário de Química</i> . 4ª ed. AB Editora, 2007.					
LEE, J. D. <i>Química Inorgânica Não Tão Concisa</i> , 5ª ed., Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1999.					
RAYNER-C. G. <i>Descriptive Inorganic Chemistry</i> , W.H., Freeman and Company, 1996.					
COTTON, F. A., IWLKINSON, G. <i>Química Inorgânica</i> , Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1978.					

Disciplina: QUÍMICA INORGÂNICA EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEQU0163	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral					
Os experimentos selecionados para esta disciplina visam reforçar conceitos fundamentais de Química Inorgânica, complementando o conteúdo da disciplina teórica do curso. Espera-se que o aluno desenvolva e amplie sua capacidade de compreensão de fenômenos, da aplicação da metodologia científica, bem como de apresentação de dados e de análise crítica dos conteúdos e resultados experimentais.					
Ementa					
Hidrogênio: processos de obtenção em laboratório; ação de ácidos sobre metais e eletrólise, Química dos halogênios e calcogênios. Química dos metais alcalinos e alcalinos terrosos. Nitrogênio e seus compostos. Halogênios: Obtenção de cloro, bromo, iodo; solubilidade em meio aquoso e orgânico. Preparação e caracterização de complexos de metais de transição.					
Bibliografia Básica					
FARIAS; R. F., <i>Práticas de Química Inorgânica</i> . 1ª ed., Ed. Átomo, Campinas, 2004.					
SHRIVER; D. F. E., ATKINS; P. W., <i>Química Inorgânica</i> . 3ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2003.					
HUHEEY, J.E.; KEITER, A.A.; & KEITER, R.L.; "Inorganic Chemistry - Principles of Structure and Reactivity" ; Fourth Edition - Harper Collins College Publishers, 1993.					
BASOLO, F. & JOHNSON, R. <i>Química de los Compuestos de Coordinación</i> , Ed. Reverté S.A., 1976.					
Bibliografia Complementar					
LEE, J. D. <i>Química Inorgânica Não Tão Concisa</i> , 5ª ed., Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 1999.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Ao final do curso, o aluno deverá ser capaz de reconhecer no cálculo uma ferramenta indispensável no dia a dia da pesquisa. Especificamente, o aluno deverá estar apto a fazer aplicação do cálculo usando recursos mais sofisticados, tais como conceitos de séries e equações diferenciais.					
Ementa Métodos de Integração. Formas indeterminadas. Aplicações da integral definida. Coordenadas polares. Equações diferenciais ordinárias.					
Bibliografia Básica STEWART, J. Cálculo. V. 1, 6ª ed., Ed. Cengage Thomson Learning, São Paulo, 2009. STEWART, J. Cálculo. Vol. 2, 6ª edição – São Paulo: Editora Cengage Thomson Learning, 2009. GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., Cálculo. V. 1, 11ª ed., Ed. Pearson Education, São Paulo, 2008. LEITHOLD, L. O Cálculo com Geometria Analítica. V. 1, 3ª ed., Ed. Harbra, São Paulo, 1994.					
Bibliografia Complementar GUIDORIZZI, H. L. Um Curso de Cálculo, v. 2, 5ª ed., LTC, Rio de Janeiro, 2011. HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10ª ed., Ed. LTC, 2010. BOYCE, W.; DIPRIMA, R. Equações diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. 9ª ed., Ed. LTC, 2010. ZILL, D. G.; CULLEN, M. R. Matemática Avançada para Engenharia, 3ª ed., v. 1, Ed. Bookman, São Paulo, 2009.					

Disciplina: FÍSICA I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEFI0246	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Completar os conhecimentos de física básica. Fornecer subsídios teóricos para as disciplinas da parte profissionalizante. Comprovar experimentalmente as leis e equações da física constantes no conteúdo programático da disciplina.					
Ementa Medição. Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula I. Dinâmica da partícula II. Trabalho e energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação I. Dinâmica de rotação II. Equilíbrio dos corpos rígidos.					
Bibliografia Básica HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J. Fundamentos da Física – Mecânica. v. 1. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2012. JEWETT, J.W; SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros-Mecânica, Câmara Brasileira do Livro Cengage Learning. Vol. 1. 8ª ed. São Paulo, 2001.					
Bibliografia Complementar NUSSENZWEIG, H. M. Curso de Física Básica. v. 1, 5ª ed. Editora Blucher, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. v. 1. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2003.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: FÍSICA EXPERIMENTAL I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEFI0247	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral Completar os conhecimentos de física básica. Fornecer subsídios experimentais para as disciplinas da parte profissionalizante.					
Ementa Experimentos relativos ao conteúdo de Física I, cuja ementa compõe-se de: Medição. Vetores. Movimento em uma dimensão. Movimento em um plano. Dinâmica da partícula I. Dinâmica da Partícula II. Trabalho e energia. Conservação de energia. Conservação do momento linear. Colisões. Cinemática da rotação. Dinâmica da rotação I. Dinâmica da rotação II. Equilíbrio dos corpos rígidos.					
Bibliografia Básica HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos da Física – Mecânica. v. 1, 9ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. JEWETT, J.W; SERWAY, R.A., Física para Cientistas e Engenheiros-Mecânica, Câmara Brasileira do Livro Cengage Learning. v. 1., 8ª ed., São Paulo, 2001.					
Bibliografia Complementar NUSSENZWEIG, H. M. Curso de Física Básica., v. 1, 5ª ed., Ed. Edgar Blucher, São Paulo, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física., v. 1, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.					

Disciplina: QUÍMICA ORGÂNICA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEQU0164	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar os conceitos básicos de Química Orgânica, visando suas aplicações nos cursos de Química.					
Ementa Estrutura dos compostos orgânicos. Efeitos Eletrônicos. Análise conformacional de alcanos e cicloalcanos. Estereoquímica. Reações orgânicas de Alcanos, Alcenos e Alcinos (substituição e adição).					
Bibliografia Básica VOLLHARDT, P.; SCHORE, N.; Química Orgânica: estrutura e Função. 6ª Ed. BOOKMAN, Porto Alegre. 2013. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. <i>Química Orgânica.</i> , v.1, 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <i>Química Orgânica.</i> , 16ª ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. BRUICE, Paula Yurkanis; <i>Química Orgânica.</i> , v.1, 4ª ed., PEARSON, Rio de Janeiro, 2006. ALLINGER, N. L. et al. <i>Química Orgânica</i> , 2ª ed., ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar MCMURRY, J. <i>Química Orgânica</i> , v. 1, 7ª ed., Ed. Cengage Learning, 2012. CAREY, F. A. <i>Química Orgânica</i> , v. 1, 7ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011. CONSTANTINO, M. G. <i>Química orgânica: curso básico universitário.</i> , v. 1 e 2, 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008. COSTA, P. R. R. et al. <i>Ácidos e bases em Química Orgânica.</i> , 1ª ed., Ed. Bookman, 2005.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: FÍSICO-QUÍMICA I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
2º	DEQU0166	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Contribuir para que os alunos possam adquirir conhecimentos sobre a termodinâmica química, sua importância histórica, seus fundamentos e suas aplicações.					
Ementa					
Gases. Princípios da termodinâmica química. Espontaneidade e equilíbrio químico. Transformações físicas de substâncias puras e misturas simples.					
Bibliografia Básica					
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <i>Físico-Química</i> . 9ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
LEVINE, Ira N. <i>Físico-química</i> . 6ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <i>Físico-química: fundamentos</i> . 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
CASTELLAN, Gilbert. <i>Fundamentos de físico-química</i> . Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar					
BALL, David W. <i>Físico-química</i> . v. 1, 1ª ed., Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.					
BALL, David W. <i>Físico-química</i> . v. 2, 1ª ed., Ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.					
MOORE, W. J. <i>Físico-Química</i> . v. 1, 4ª ed. Ed. Edgard Blücher, Rio de Janeiro, 2000.					
MOORE, W. J. <i>Físico-Química</i> . v. 2, 4ª ed., Ed. Edgard Blücher, Rio de Janeiro. 2000.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 3º PERÍODO

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DETE0166	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver no aluno a capacidade de interpretação de equilíbrios químicos e reações importantes em análise química.					
Ementa Fundamentos da Química Analítica: conceitos e classificação dos métodos. Equilíbrio Químico. Cálculos de Equilíbrio Químico. Reações de dissociação. Equilíbrio ácido-base. Equilíbrio de Solubilidade. Equilíbrio de Complexação e Equilíbrio Redox.					
Bibliografia Básica HARRIS, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i> , 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 920p. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i> , 8ª ed., São Paulo: Thomson, 2006. 1106p. Ohlweiler, Otto Alcides. <i>Química Analítica Quantitativa</i> . 3ª ed., Vol. 1, Rio de Janeiro: LTC, 1982. 273p. CHRISTIAN, G. D., <i>Analytical Chemistry</i> , 6ª ed., Ed. John Wiley & Sons, NY, 2004.					
Bibliografia Complementar HAGE, D. S., CARR, J. D., <i>Química Analítica e Análise Quantitativa</i> , Ed. Pearson Universitários, 2011. MENDHAM, J. <i>Análise Química Quantitativa</i> , 6ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. VOGEL, A. I. <i>Química Analítica Qualitativa</i> , Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981.					

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA QUALITATIVA EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DETE0167	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver no aluno a capacidade de utilização de métodos analíticos qualitativos por meio do estudo dos aspectos teóricos e experimentais envolvidos nos processos de separação e identificação de cátions e ânions aplicando-se os princípios teóricos de equilíbrio químico.					
Ementa Aulas práticas de laboratório envolvendo técnicas de análise qualitativa para a identificação de substâncias químicas e análise qualitativa de íons em solução. Cátions – classificação em grupos e reações de identificação das espécies. Ânions: reações de identificação das espécies.					
Bibliografia Básica MUELLER, H. SOUZA, D., <i>Química Analítica Qualitativa Clássica</i> , Edifurb, Blumenau, 2010. SANTOS, T.C.R., AMARANTE JR., O.P., <i>Experimentos de Química Analítica Qualitativa – Apostila de aulas práticas</i> , 2007. VOGEL, A. I. <i>Química Analítica Qualitativa</i> , Mestre Jou, 5ª. ed., São Paulo, 1981. BACCAN, N., ALEIXO, L. M., STEIN, E., GODINHO, O. E. S. <i>Introdução a Semimicroanálise Qualitativa</i> . Editora UNICAMP. 7ª ed. Campinas, SP. 1997.					
Bibliografia Complementar HAGE, D. S., CARR, J. D., <i>Química Analítica e Análise Quantitativa</i> ., Ed. Pearson Universitários, 2011. MENDHAM, J. <i>Análise Química Quantitativa</i> , 6ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002. VOGEL, A. <i>Vogel's qualitative inorganic analysis</i> ., Ed. Longman, London, 1996					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: CÁLCULO DIFERENCIAL E INTEGRAL III					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Ao final do curso o aluno deverá ser capaz de: Modelar e resolver problemas que envolvam máximos e mínimos de função de várias variáveis. Calcular áreas e volumes através da integral dupla e tripla. Fazer aplicações à física da integral múltipla. Reconhecer e saber calcular uma integral de contorno. Calcular a área de uma superfície através da integral de superfície. Identificar uma série convergente e reconhecer uma função analítica.					
Ementa Vetores e curvas parametrizadas. Diferenciação parcial. Integrais múltiplas. Integral de linha e integral de superfície. Séries numéricas e de potências.					
Bibliografia Básica STEWART, J., Cálculo., v. 2, 6ª ed., Ed. Cengage Thomson Learning, São Paulo, 2009. GIORDANO, W. H e THOMAS, G. B., Cálculo. v. 2, 11ª ed., Ed. Pearson Education, São Paulo, 2008. GUIDORIZZI, H. L. Um curso de Cálculo, v. 3, 5ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2001. LEITHOLD, L., O Cálculo com Geometria Analítica., v. 2, 3ª ed., Ed. Harbra, São Paulo, 1994.					
Bibliografia Complementar HOFFMAN, L. D.; BRADLEY, G. Cálculo – Um Curso Moderno e suas Aplicações. 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2010. FLEMMING, D. M. e GONCALVES M. B., Cálculo B - Funções de Várias Variáveis, Integrais Múltiplas, Integrais Curvilíneas e de Superfície. 2ª ed., Ed. Pearson, 2007. ANTON, H.; BIVENS, I.; DAVIS, S. Cálculo., v. 2, 8ª ed., Ed. Bookman, São Paulo, 2007.					

Disciplina: FÍSICA II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DEFI0248	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Completar os conhecimentos de física básica. Fornecer subsídios teóricos para as disciplinas da parte profissionalizante do curso. Comprovar experimentalmente as leis e equações da física, constantes no conteúdo programático da disciplina.					
Ementa Oscilações. Gravitação. Estática de fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e a primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases I. Teoria cinética dos gases II. Entropia e segunda lei da termodinâmica.					
Bibliografia HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J., Fundamentos da Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2, 9ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. JEWETT, J.W; SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros-Oscilações Ondas e Termodinâmica, Câmara Brasileira do Livro Cengage Learning., v. 2, 8ª ed., São Paulo, 2001.					
Bibliografia Complementar NUSSENZWEIG, H. M. Curso de Física Básica. v. 2, 5ª ed. Edgar Blucher, São Paulo, 2013. HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física., v. 2., ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: FÍSICA EXPERIMENTAL II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DEFI0249	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral Completar os conhecimentos de física básica. Fornecer subsídios experimentais para as disciplinas da parte profissionalizante do curso.					
Ementa Experimentos relativos ao conteúdo de Física II, cuja ementa compõe-se de: Oscilações. Gravitação. Estática dos fluidos. Dinâmica dos fluidos. Ondas em meios elásticos. Ondas sonoras. Temperatura. Calor e a primeira lei da termodinâmica. Teoria cinética dos gases I. Teoria cinética dos gases II. Entropia e segunda lei da termodinâmica.					
Bibliografia HALLIDAY, D., RESNICK, R., WALKER, J.; Fundamentos da Física – Gravitação, Ondas e Termodinâmica. v. 2, 9ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. JEWETT, J.W; SERWAY, R.A. Física para Cientistas e Engenheiros-Oscilações Ondas e Termodinâmica, Câmara Brasileira do Livro Cengage Learning., v. 2, 8ª ed., São Paulo, 2001.					
Bibliografia Complementar NUSSENZWEIG, H. M. Curso de Física Básica. v. 2, 5ª ed. Editora Blucher, 2013 HALLIDAY, D., RESNICK, R. e KRANE, K. S. Física. v. 2, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.					

Disciplina: MECANISMO DE REAÇÕES ORGÂNICAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DEQU0165	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar conceitos e propriedades de determinadas funções orgânicas visando aplicações dos conhecimentos adquiridos nos cursos de Química Industrial e Química.					
Ementa Estudo dos Compostos Aromáticos. Estudo das funções Halogenadas, Oxigenadas e Nitrogenadas, compreendendo suas propriedades físicas, métodos de obtenção e principais reações orgânicas e seus respectivos mecanismos.					
Bibliografia Básica VOLLHARDT, P.; SCHORE, N.; Química Orgânica: estrutura e Função. 6ª ed. BOOKMAN, Porto Alegre. 2013. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. <i>Química Orgânica</i> , v.2, 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <i>Química Orgânica</i> , 16ª ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. BRUICE, Paula Yurkanis; <i>Química Orgânica</i> , v.2, 4ª ed., PEARSON, Rio de Janeiro, 2006. ALLINGER, N. L. et al. <i>Química Orgânica</i> , 2ª ed., Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar MCMURRY, J. <i>Química Orgânica</i> , v. 1, 7ª ed., Ed. Cengage Learning, 2012. CAREY, F. A. <i>Química Orgânica</i> , v. 1, 7ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011. CONSTANTINO, M. G. <i>Química orgânica: curso básico universitário</i> , v. 1 e 2, 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008. COSTA, P. R. R. et al. <i>Ácidos e bases em Química Orgânica</i> , 1ª ed., Ed. Bookman, 2005. VOGEL, A.; <i>Análise Orgânica Qualitativa</i> , 3ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1972.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: FÍSICO-QUÍMICA II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
3º	DEQU0170	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Consolidar os domínios, por parte dos alunos, da termodinâmica química, da físico-química das superfícies e interfaces e da cinética química aplicada a processos químicos.					
Ementa					
Equilíbrio de fases. Equilíbrio eletroquímico. Físico-química de superfícies. Cinética química.					
Bibliografia Básica					
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <i>Físico-Química</i> . 9ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
LEVINE, Ira N. <i>Físico-química</i> . 6ª ed. Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <i>Físico-química: fundamentos</i> . 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012.					
CASTELLAN, Gilbert. <i>Fundamentos de físico-química</i> . Ed. Livros Técnicos e Científicos, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar					
BALL, David W. <i>Físico-química</i> . v. 1, 1ª ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.					
BALL, David W. <i>Físico-química</i> . v. 2, 1ª ed. Pioneira Thomson Learning, São Paulo, 2005.					
MOORE, W. J. <i>Físico-Química</i> . v. 1, 4ª ed. Edgard Blücher, Rio de Janeiro, 2000.					
MOORE, W. J. <i>Físico-Química</i> . v. 2, 4ª ed. Edgard Blücher, Rio de Janeiro. 2000.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 4º PERÍODO

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	DETE0168	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar aos alunos os aspectos fundamentais dos processos químicos associados aos diferentes passos de uma análise química quantitativa e de tratamento de dados analíticos.					
Ementa Análise Química. Amostragem e erros em Química Analítica. Curvas de calibração. Tratamento de dados. Gravimetria. Volumetria de precipitação. Aplicações específicas. Volumetria ácido-base. Titulações com o uso de indicadores. Curvas de titulação ácido-base. Determinação potenciométrica do ponto final da titulação (curvas derivadas). Volumetria de oxi-redução. Potenciometria. Curvas de Titulação com indicadores e Potenciométricas. Volumetria de Complexação. Curvas de Titulações clássicas.					
Bibliografia Básica HARRIS, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i>, 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 920p. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, 8ª ed., São Paulo: Thomson, 2006. 1106p Skoog, A. D., Holler, F. J., West, D. M., Crouch, S., R., <i>Analytical Chemistry: An Introduction.</i>, 7ª ed., Saunders College Publishing, (U.S.A.), 2002. Ohlweiler, Otto Alcides. <i>Química Analítica Quantitativa</i>. 3ª ed., Vol. 2, Rio de Janeiro: LTC, 1981. 226p.					
Bibliografia Complementar BACCAN, N., ANDRADE. et al., <i>Química Analítica Quantitativa Elementar.</i>, 3a ed., Edgar Blusher Ltda, São Paulo, 2001. Christian, G. D. <i>Analytical chemistry</i>. New York: J. Wiley, 2003. Vogel, A. I. <i>Análise Química Quantitativa</i>, 6ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2019. 488p					

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA QUANTITATIVA EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	DETE0169	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver nos alunos as habilidades necessárias para a execução uma análise química quantitativa via métodos clássicos.					
Ementa Pesagem e calibração. Análise Gravimétrica. Técnicas titulométricas: volumetria ácido-base, volumetria de precipitação, volumetria de oxido-redução, volumetria de complexação.					
Bibliografia Básica HARRIS, D. C. <i>Análise Química Quantitativa</i>, 8ª ed., Rio de Janeiro: LTC, 2012. 920p. Skoog, D. A., West, D. M., Holler, F. J., Crouch, S. R. <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, 8ª ed., São Paulo: Thomson, 2006. 1106p Christian, G. D. <i>Analytical chemistry</i>. New York: J. Wiley, 2003. Skoog, A. D., Holler, F. J., West, D. M., Crouch, S., R., <i>Analytical Chemistry: An Introduction.</i>, 7ª ed., Saunders College Publishing, (U.S.A.), 2000.					
Bibliografia Complementar BACCAN, N., ANDRADE. et al., <i>Química Analítica Quantitativa Elementar.</i>, 3ª ed., Edgar Blusher Ltda, São Paulo, 2001. Christian, G. D. <i>Analytical chemistry</i>. New York: J. Wiley, 2003.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: BALANÇO DE MASSA E ENERGIA APLICADO AOS PROCESSOS INDUSTRIAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar conceitos básicos da análise de processos químicos, desenvolvendo e analisando modelos matemáticos simples e verificar a sua aplicabilidade em balanço de massa e energia.					
Ementa Processos e variáveis de processos. Introdução aos Balanços de massa. Balanço de massa sem reação química. Balanço de massa envolvendo reações. Balanço de massa para sistemas multiunidades. Balanço de energia: em processo não reativos e em processos reativos.					
Bibliografia Básica HIMMELBLAU, D.M., RIGGS, J. B., Engenharia Química. Princípios e Cálculos, 8ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2014. FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W., <i>Princípios Elementares dos Processos Químicos</i> , 3ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.					
Bibliografia Complementar BADINO J., ALBERTO C. Fundamentos de balanços de massa e energia: um texto básico para análise de processos químicos- São Carlos: EduFSCar, 2010. BRASIL, N. I. do. Introdução a engenharia química. - 2. ed. - Rio de Janeiro: Interciência, 2004.					

Disciplina: FÍSICO-QUÍMICA EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	DEQU0167	---	02	60	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver nos alunos a capacidade de interpretar os fenômenos físico-químicos observados em experiências realizadas no laboratório aplicando os princípios gerais já aprendidos nas disciplinas Físico-Química 1 e 2.					
Ementa Experimentos relacionados com os seguintes temas: gases; termoquímica; equilíbrio químico; diagramas de fases binário e ternário; processos de adsorção; tensão superficial; eletroquímica e cinética química.					
Bibliografia Básica ATKINS, Peter; PAULA, Julio de. <i>Físico-química: fundamentos</i> . 5ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. LIDE, David R. <i>Handbook of chemistry and physics: a ready-reference book of chemical and physical data</i> . 89ª ed., CRC Press, London, 2008. RANGEL, Renato N. <i>Práticas de Físico-Química</i> . 3ª ed., Ed. Edgard Blucher, São Paulo, 2006. MIRANDA-PINTO, Clotilde O. B.; SOUZA, Edward de. <i>Manual de Trabalhos Práticos de Físico-Química</i> . EDUFMG, Belo Horizonte, 2006. SHOEMAKER, David P. <i>Experiments in Physical Chemistry</i> . 5ª ed., Ed. McGraw-Hill, New York, 1989. CASTELLAN, Gilbert. <i>Fundamentos de físico-química</i> . Ed. LTC, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar SCHOEMAKER, D. P. et al., <i>Experimental Physical Chemistry</i> , 7ª ed., 2003. SIME, R. J., <i>Physical Chemistry: Methods, Techniques, Experiments</i> , 1990. HALPERN, A. M., <i>Experimental Physical Chemistry: A Laboratory Textbook</i> , 2ª ed., 1997.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	DEQU0168	---	02	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar os conceitos básicos práticos de Química Orgânica, visando suas aplicações no curso de Química Industrial.					
Ementa Estudo experimental das propriedades físicas e reações químicas dos compostos orgânicos. Hidrocarbonetos alifáticos (alcanos, alcenos e alcinos) e alicíclicos; álcoois e éteres; aldeídos e cetonas; compostos halogenados; ácidos carboxílicos e derivados (ésteres, cloretos ácidos, anidridos e amidas); aminas; benzeno e derivados aromáticos e estereoquímica orgânica.					
Bibliografia Básica VOLLHARDT, P.; SCHORE, N.; Química Orgânica: estrutura e Função. 6ª Ed. BOOKMAN, Porto Alegre. 2013. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B.; JOHNSON, R. T. <i>Química Orgânica</i>, v.2, 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. <i>Química Orgânica</i>, 16ª ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. BRUICE, Paula Yurkanis; <i>Química Orgânica</i>, v.2, 4ª ed., PEARSON, Rio de Janeiro, 2006. ALLINGER, N. L. et al. <i>Química Orgânica</i>, 2ª ed., ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.					
Bibliografia Complementar MCMURRY, J. <i>Química Orgânica</i>, v. 1, 7ª ed., Ed. Cengage Learning, 2012. CAREY, F. A. <i>Química Orgânica</i>, v. 1, 7ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2011. CONSTANTINO, M. G. <i>Química orgânica: curso básico universitário</i>, v. 1 e 2, 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2008. COSTA, P. R. R. et al. <i>Ácidos e bases em Química Orgânica</i>, 1ª ed., Ed. Bookman, 2005.					

Disciplina: ANÁLISE ORGÂNICA INSTRUMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
4º	DEQU0169	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Contribuir para o desenvolvimento do raciocínio crítico e analítico do estudante, ressaltando a importância da análise orgânica instrumental na elucidação estrutural de compostos orgânicos.					
Ementa Conceitos de cromatografia. Metodologias para a Interpretação de espectros gerados por técnicas de Infravermelho, Espectrometria de Massas, Ressonância Magnética Nuclear de H-1 e de C-13, que levam à elucidação estrutural de compostos orgânicos.					
Bibliografia Complementar PAVIA D. L., LAMPMAN G. M., KRIZ G. S., VYVYAN J.R., <i>Introdução à Espectroscopia</i> -, Tradução da 4ª ed. norteamericana, Ed. Cengage Learning, 2013. SILVERSTEIN, R.M., BASSLER, G.C. and MORRIL, T.C.; <i>Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos</i>, 7ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2006.					
Bibliografia Complementar SOLOMONS, T.w. G. <i>Química Orgânica</i> - Vol. 1 - 10ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. MORRISON R., BOYD R. . <i>Química Orgânica</i>, 16ª ed., Ed. Fundação Calouste Gulbenkian, 2011. ALLINGER, L. N. et al.; <i>Química Orgânica</i>, 2ª Ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2009. BRUICE P. Y. <i>Química Orgânica</i>, 4ª Ed., Editora: PEARSON/PRENTICE HALL, 2006. BREITMAIER, E.; <i>Structure Elucidation by NMR in Organic Chemistry; A practical guide</i>, Ed. John Wiley and Sons Inc., 1995. SANDERS, J.K.M., CONSTABLE, E.C., HUNTER, B.K. and PEARCE, C.M; <i>Modern NMR Spectroscopy - A work-book of chemical problems</i>, 2ª ed., Ed. Oxford University Press, Philadelphia, 1995. FIEBOLIN, H.; <i>Basic One- and Two-Dimensional NMR Spectroscopy</i>; 2ª ed., Ed. VCH Publishers, 1993.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 5º PERÍODO

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DETE0170	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver no aluno a capacidade de interpretação de uma análise qualitativa e quantitativa por meio de técnicas instrumentais modernas e conhecer o funcionamento básico da instrumentação empregada.					
Ementa Espectrofotometria de absorção molecular na região do ultravioleta-visível. Espectrometria de Absorção Atômica. Espectrometria de Emissão Atômica. Voltametria. Cromatografia Gasosa. Cromatografia Líquida de Alta Eficiência.					
Bibliografia Básica HARRIS, D. C., <i>Análise Química Quantitativa</i>, 8ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <i>Princípios de Análise Instrumental</i>. 6ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2009. SKOOG, D. A., <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, 9ª ed.; São Paulo, Cengage Learning, 2014.					
Bibliografia Complementar ROBINSON, J. W.; FRAME, E. M. S.; FRAME II, G. M. <i>Undergraduate Instrumental Analysis</i>, 6ª ed., Ed. Marcel Dekker, New York, 2005. VOGEL, A. WEST, F. J. et al., <i>Analytical Chemistry: An Introduction</i>., 7ª ed, Ed. Saunders College Publishing, New York, 2002. BACCAN, N., ANDRADE. et al., <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i>., 3ª ed., Edgar Blusher Ltda, São Paulo, 2001. COLLINS, C. et al., <i>Introdução a Métodos Cromatográficos</i>., 7ª ed., Ed. UNICAMP, Campinas, 1997.					

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA INSTRUMENTAL EXPERIMENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DETE0171	---	01	30	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver no aluno a capacidade de interpretação de uma análise qualitativa e quantitativa através de técnicas instrumentais modernas e conhecer o funcionamento básico da instrumentação empregada.					
Ementa Aulas experimentais (laboratório) utilizando as técnicas: Voltametria, Espectrofotometria de absorção molecular na região do ultravioleta-visível, Espectrometria de absorção atômica, Espectrometria de emissão atômica, Cromatografia gasosa, Cromatografia líquida de alta eficiência.					
Bibliografia Básica HARRIS, D. C., <i>Análise Química Quantitativa</i>., 8ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2012. SKOOG, D. A.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. <i>Princípios de Análise Instrumental</i>. 6ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, 2009. SKOOG, D. A., <i>Fundamentos de Química Analítica</i>, 9ª ed.; São Paulo, Cengage Learning, 2014.					
Bibliografia Complementar ROBINSON, J. W.; FRAME, E. M. S.; FRAME II, G. M. <i>Undergraduate Instrumental Analysis</i>, 6ª ed., Ed. Marcel Dekker, New York, 2005. VOGEL, A. WEST, F. J. et al., <i>Analytical Chemistry: An Introduction</i>., 7ª ed, Ed. Saunders College Publishing, New York, 2002. BACCAN, N., ANDRADE. et al., <i>Química Analítica Quantitativa Elementar</i>., 3ª ed., Edgar Blusher Ltda, São Paulo, 2001. COLLINS, C. et al., <i>Introdução a Métodos Cromatográficos</i>., 7ª ed., Ed. UNICAMP, Campinas, 1997					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: ESTATÍSTICA E PROBABILIDADE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DEMA0182	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Capacitar o aluno na resolução de problemas diversos, empregando a teoria da probabilidade. Orientar o aluno para que possa usar o estudo de variáveis aleatórias e suas funções de probabilidade em questões práticas. Prover o aluno de capacidade para utilizar a distribuição de probabilidades de variáveis aleatórias discretas em problemas.					
Ementa Introdução à probabilidade. Probabilidade condicionada e independência. Variáveis aleatórias unidimensionais. Funções de variáveis aleatórias. Variáveis aleatórias de duas ou mais dimensões. Medidas de posições e variabilidade.					
Bibliografia Básica MONTGOMERY, Douglas; RUNGER, George C. Estatística Aplicada e Probabilidade para Engenheiros. 7 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2021. BUSSAB, Wilton de O.; MORETTIN, Pedro A. Estatística Básica. 6 ed. São Paulo: Saraiva, 2010.					
Bibliografia Complementar MEYER, Paul L. Probabilidade: aplicações à estatística. 2ed. Rio de Janeiro: LTC, 1983.					

Disciplina: MINERALOGIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DETE0091	02	01	60	Obrigatória
Objetivo Geral Levar os alunos a compreenderem os minerais como componentes fundamentais das rochas, dos solos e das poeiras aéreas, como substâncias que liberam os íons mineralizantes das águas, e enquanto contribuintes dos problemas ambientais, associados às suas explorações e utilizações na indústria, uso de combustíveis fósseis e como materiais fundamentais na resolução destes e de outros problemas.					
Ementa Planeta terra. Considerações gerais sobre mineralogia. Mineralogia física. Mineralogia química. Mineralogia descritiva. Cristalografia. Uso dos minerais. Unidades complementares.					
Bibliografia Básica PRAIANO, M. S.; NOBRE, M. A. L. <i>Elementos de Mineralogia</i>, 2008. KLEIN, C.; HULBURT, S., <i>Manual of Mineralogy.</i>, Ed. John Wiley & Sons, New York, 1995.					
Bibliografia Complementar PEREIRA, R. M. <i>Fundamentos de Prospeção Mineral</i>, Ed. Interciência Ltda., Rio de Janeiro, 2003. KINGSLEY, R., <i>Rocas y Minerales</i>; Ed. Edimat Libros, 2002. ALTABA, M. FONT. <i>Atlas de Mineralogia</i>; Ed. Livro ibero-americano Ltda., 1999. HANKIN, R., <i>Gemas, cristais, minerais</i>. 7ª ed., 1998. COSTA, M. L., <i>Minerais, rochas e minérios – riquezas minerais do Pará.</i>, Ed. Falangoa, 1996.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: BIOQUÍMICA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DETE0173	02	01	60	Obrigatória
Objetivo Geral Levar o aluno a conhecer a bioquímica como ciência própria quando atualiza conceitos já existentes e básicos como aminoácidos, peptídeos e proteínas, lipídios, carboidratos (hierarquia de complexidade dos organismos vivos a partir de precursores metabólicos) e enzimas; como ciência que contém conteúdos essenciais para a compreensão de conteúdos mais complexos em áreas de fronteira como a tecnologia de alimentos, e enquanto ciência que possui suas aplicações em outras áreas, a exemplo da microbiologia industrial e dos processos industriais bioquímicos.					
Ementa Fundamentos da Bioquímica. Bioenergética e metabolismo. Fotossíntese. Água. Aminoácidos. Proteínas. Enzimas. Lipídios. Carboidratos. Vitaminas e coenzimas. Nucleotídeos e ácidos nucleicos. Práticas de bioquímica experimental.					
Bibliografia Básica LEHNINGER, A. L. <i>Princípios de Bioquímica de Lehninger</i>. 7ª ed. Porto Alegre. Ed. Artemed, 2019. HARVEY, R. A. e FERRIER, D. R. <i>Bioquímica Ilustrada</i>. 5ª ed. Porto Alegre. Ed. Artemed, 2012. CAMPBELL, M.K. <i>Bioquímica</i>, 2ª ed., Ed. Cengage Learning. São Paulo, 2015. MARZZOCO, A. e TORRES, B. B. <i>Bioquímica Básica</i>. 4ª Ed. Ed. Guanabara Koogan. São Paulo, 2015.					
Bibliografia Complementar CHAMPE, P. C. <i>Bioquímica Ilustrada</i>, 2ª ed., Ed. Artes Médicas, 1996. MAYER, L. <i>Fundamentos de Bioquímica</i>, Ed. do Livro Técnico, 2012.					

Disciplina: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS MATERIAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Compreender os diversos tipos de materiais e suas utilizações					
Ementa Utilização de diferentes materiais metálicos, cerâmicos e poliméricos. Estrutura da matéria: estrutura dos sólidos. Formação da microestrutura: Diagrama de fases. Difusão. Transformação de fases. Relação. Microestrutura. Propriedades dos materiais. Processamento dos diversos tipos de materiais.					
Bibliografia Básica VAN VLACK, L. H. <i>Princípios de Ciência e Tecnologia dos Materiais</i>, 4ª ed., Ed. Campus, 1994. CALLISTER Jr. W.D. <i>Materials Science and Engineering: an introduction</i>, 3ª ed., Ed. John Willey & Sons, New York, 1994.					
Bibliografia Complementar KITTEL, C. <i>Introduction to solid state physics</i>, 8ª ed., Ed. John Wiley & Sons, New York, 2004. ASKELAND, R.D. <i>The Science and Engineering of Materials</i>, 3ª ed., Ed. ITP, 1994.					

Disciplina: INTRODUÇÃO AOS FENÔMENOS DE TRANSPORTE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
5º	DETE0082	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Desenvolver no estudante a habilidade de analisar um determinado problema de maneira simples e lógica, apoiado na compreensão dos fenômenos envolvidos no transporte de momento, calor e massa. Compreender os conceitos principais sobre fluidos e escoamentos.					
Ementa Fluidos: conceitos e definições fundamentais; Fundamentos da estática dos fluidos (com ênfase em manômetros) – forças e pressão; Descrição e classificação de escoamentos; Dinâmica dos fluidos (análise integral de escoamentos – equações da continuidade, momento linear e energia; perda de carga em escoamentos, considerando bombas e turbinas); Introdução à transferência de calor (condução, convecção e radiação) e mecanismos combinados; Condução unidimensional de calor em regime permanente: estudo de casos; Introdução à transferência de massa.					
Bibliografia Básica LIVI, C. P., <i>Fundamentos de Fenômenos de Transporte</i>, Editora LTC, Rio de Janeiro, 2ª Ed. 2012. MUNSON, B. R, YOUNG, D. F., OKIISHI, T. H., <i>Fundamentos da Mecânica dos Fluidos</i>, 1ª ed., Ed. Blucher, 2004. ÇENGEL, Y. A., GHAJAR, A. J., <i>Transferência de Calor e Massa: Uma abordagem prática</i>, 4ª Ed., McGraw-Hill, São Paulo, 2012.					
Bibliografia Complementar ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., <i>Mecânica dos Fluidos, Fundamentos e Aplicações</i>, McGraw-Hill, São Paulo, 2007. FOX, R. W., McDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., MICHTTELL, J. W., <i>Introdução a mecânica dos fluidos</i>, 9ª ed., Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2020. BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S., INCROPERA, F. P., DEWITT, D. P., <i>Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa</i>, 7ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2014. WHITE, F. M., <i>Mecânica dos fluidos</i>, 6ª ed., Ed. AMGH, Porto Alegre, 2011. POTTER, M. C., WIGGERT, D. C., RAMADAN, B. H., <i>Mecânica dos fluidos</i>, Ed. Cengage Learning, São Paulo, 2014. BIRD, R. B., STEWART, W. E., LIGHTFOOT, E. N., <i>Fenômenos de Transporte</i>, 2ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2004.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 6º PERÍODO

Disciplina: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
6º	DETE0181	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Se familiarizar com algumas operações de separação empregadas na indústria química, dando ênfase aos fundamentos que norteiam estas operações. Apresentar os princípios de funcionamento dos equipamentos industriais e compreender o impacto operacional das principais variáveis operacionais inerentes ao processo em estudo.					
Ementa Introdução às operações unitárias e às operações de separação. Sólidos particulados: caracterização e classificação de partículas sólidas. Separações sólido-sólido: Peneiramento. Separações sólido-fluido: filtração, precipitação e sedimentação, ciclones e hidrociclones. Operações de separação baseadas em transferência de calor e massa: Processos de Umidificação (carta psicrométrica), Secagem e Cristalização.					
Bibliografia Básica CREMASCO, M. A., <i>Operações unitárias em sistemas particulados e fluidomecânicos</i>, 3ª ed., Ed. Blucher, 2018. GEANKOPLIS, C. J., <i>Transport processes and separation process principles (include unit operations)</i>, 4th ed., Ed. Prentice Hall, 2003. AZEVEDO, E. G., ALVES, A. M., <i>Engenharia de processos de separação</i>, 3ª ed., Ed. Instituto Superior Técnico, 2017. FOUST, A. S., WENZEL, L. A., CLUMP, C. W., MAUS, L., ANDERSEN, L. B., <i>Princípios das Operações Unitárias</i>, 2ª ed., Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.					
Bibliografia Complementar BLACKADDER, D. A., NEDDERMAN, R. M., <i>Manual de operações unitárias</i>, Ed. Hemus, London, 2004. MEIRELLES, A. J. A., TADINI, C. C., PESSOA FILHO, P. A., TELIS, V. R. N., <i>Operações unitárias na indústria de alimentos</i>, Ed. LTC, 2019. MCCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P., <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>, 7ª ed., Ed. Mc Graw-Hill, New York, 2005. PERRY, R. H., CHILTON, C. H., <i>Manual de engenharia química</i>, 5ª ed., Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1980.					

Disciplina: PROCESSOS INDUSTRIAIS INORGÂNICOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
6º	DETE0174	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Apresentar de forma detalhada os principais processos inorgânicos industriais e focar sua inter-relação de modo a permitir uma visão sistêmica da indústria química inorgânica.					
Ementa Introdução aos processos industriais inorgânicos. Indústria de tratamento de água. Indústria de cimento. Indústria de vidro. Indústria de tintas e correlatos. Indústria de alumínio. Indústria de aço e Indústria de cerâmica.					
Bibliografia Básica SHREVE, R. N., BRINK JUNIOR, J. A., <i>Indústrias de Processos Químicos</i>, 4ª. ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 2008. GAUTO, M. A., ROSA, G. R., <i>Química Industrial</i>, Ed. Bookman, Porto Alegre, 2013.					
Bibliografia Complementar FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W., <i>Princípios Elementares de Processos Químicos</i>, 3ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: FUNDAMENTOS DA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO, GÁS NATURAL E BIOCOMBUSTÍVEL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
6º	Novo	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Entender as principais características do petróleo e do gás natural e das suas cadeias produtivas; conhecer os aspectos gerais e meios de obtenção de biocombustíveis.					
Ementa					
Geologia do petróleo e gás natural; Propriedades físicas e químicas do petróleo e gás natural; Problemas na produção de petróleo; Cadeia produtiva do petróleo e do gás natural; Processamento primário de fluidos; Matérias primas e características de biocombustíveis.					
Bibliografia Básica					
CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas-SP: Editora Unicamp, 2008, reimp. 2009.					
LORA, E. E. S., VENTURINI, O. J. Biocombustíveis: volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.					
THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2001.					
VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. Tecnologia da Indústria do Gás Natural. 1 ed. São Paulo: Blucher, 2008.					
Bibliografia Complementar					
CARVALHO, R. S.; ROSA, A. J. Engenharia de Reservatórios de Petróleo; Rio de Janeiro: Interciência, 2006.					
SZKLO, A. S. Fundamentos do Refino de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2005.					
UDAETA, M. E. M.; GRIMONI, J. A. B.; BURANI, G. F.; RIGOLIN, P. H. C.; MASSARA, V. M. Fundamentos e Introdução à Cadeia Produtiva do Gás Natural. São Paulo: Edusp, 2010.					

Disciplina: QUÍMICA AMBIENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
6º	DETE0176	03	---	45	Obrigatória
Objetivo Geral					
Promover uma visão sobre o meio ambiente com ênfase nos processos químicos e capacitar o aluno para contextualizar os assuntos abordados na sua atividade profissional.					
Ementa					
A química do ar. A química do solo. A química das águas.					
Bibliografia Básica					
ROCHA, J. C.; ROSA, A. H.; CARDOSO, A. A. <i>Introdução à química ambiental</i> . 2ª ed., Bookman, Porto Alegre, ISBN 978-85-7780-469-6, 2009.					
BAIRD, C. <i>Química Ambiental</i> .; 2ª ed., Ed. Bookman, Porto Alegre, ISBN 85-363-0002-7, 2002.					
ANDREWS, J.; BRIMBLECOMBE, P.; JICKELLS, T. D.; LISS, P. S. <i>An Introduction to Environmental Chemistry</i> , Ed. Blackwell Sciences Ltda, 1996.					
BERNER, E.K.; BERNER, R. A., <i>Global Environment: Water, Air, and Geochemical Cycle</i> ., Ed. Prentice Hall, Upper Saddle River, 1996.					
Bibliografia Complementar					
LENARDÃO, E. J.; et al. <i>Green Chemistry: os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa</i> . Química Nova na Escola, São Paulo, v. 26, n. 1, 2003.					
GRAEDEL, T.E.; CRUTZEN, P.J.; <i>Atmospheric Change: An Earth System Perspectiv</i> ., Ed. W.H. Freeman and Company, 1993.					
ESTEVES, F.A. <i>Fundamentos de Limnologia</i> ., Ed. Interciência e FINEP, São Paulo, 1988.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: MICROBIOLOGIA INDUSTRIAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
6º	DETE0177	02	01	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Adquirir os principais conhecimentos de aplicação da microbiologia básica e habilitar o aluno a utilizar os métodos e as técnicas microbiológicas para análises de água e alimentos.					
Ementa					
Classificação e caracterização dos microrganismos. Bactérias. Crescimento microbiano. Controle de microrganismo. Fungos. Microbiologia de alimentos. Microbiologia de água.					
Bibliografia Básica					
AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION (APHA). Compendium of Methods for the Microbiological of Foods. 4 th ed. Washington: APHA, 2001.					
FRANCO, B.D.G.M.; LANDGRAF, M. Microbiologia dos Alimentos. São Paulo: Atheneus, p. 182, 2004					
Bibliografia Complementar					
JAY, J.M. Microbiologia de Alimentos. Ed. Artmed, Porto Alegre, p. 712, 2005.					
TRABULSI, L.R.; ALTERTHUM, F. Microbiologia, Atheneu, 4 ed., São Paulo, p. 579, 2004.					
PELCZAR, REID, CHAN. Microbiologia, v. 1 e 2, Mcgraw-Hill, 2ª Ed., São Paulo, 1996.					
TORTORA, G. J. Microbiologia, 6ª Ed., Artes Médics Sul, Porto Alegre, 2000.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 7º PERÍODO

Disciplina: OPERAÇÕES DE SEPARAÇÃO II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
7º	DETE0184	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Continuar o processo de familiarização do discente com operações separação empregadas na indústria química, dando ênfase aos fundamentos que norteiam estas operações. Apresentar os princípios de funcionamento dos equipamentos industriais e compreender o impacto operacional das principais variáveis operacionais inerentes ao processo em estudo.					
Ementa Operações de separação envolvendo transferência de calor e/ou massa: Evaporação, Destilação, Extração líquido-líquido, Lixiviação e Absorção.					
Bibliografia Básica AZEVEDO, E. G., ALVES, A. M. <i>Engenharia de Processos de Separação</i>, 3ª ed., Ed. Instituto Superior Técnico, Lisboa, 2017. FOUST, A. S., WENZEL, L. A., CLUMP, C. W., MAUS, L., ANDERSEN, L. B., <i>Princípios das Operações Unitárias</i>, 2ª ed., Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982. HENLEY, E. J., SEADER, J. D., <i>Equilibrium-Stage Separation Operations in Chemical Engineering</i>, Ed. John Wiley & Sons, New York, 1981.					
Bibliografia Complementar MCCABE, W. L., SMITH, J. C., HARRIOTT, P., <i>Unit Operations of Chemical Engineering</i>, 7ª ed., Ed. Mc Graw-Hill, New York, 2005. GEANKOPLIS, C. J., <i>Transport processes and separation process principles (include unit operations)</i>, 4ª ed., Ed. Prentice Hall, 2003.					

Disciplina: PROCESSOS INDUSTRIAIS BIOQUÍMICOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
7º	DETE0179	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral Entender como os microrganismos são utilizados na produção de alimentos, compostos químicos de interesse industrial e a ação de fatores físicos e químicos sobre os processos fermentativos, tendo em vista a sua aplicação na indústria química e de alimentos.					
Ementa Introdução à engenharia bioquímica. Biotecnologia. Fermentação industrial. Sacarificação. Fermentação alcoólica: Produção industrial de bioetanol. Produção industrial de vinho. Produção industrial de cerveja. Produção industrial de bebidas destiladas. Fermentação acética: Produção industrial de vinagre. Fermentação láctica: Produção industrial de ácido láctico, queijo e manteiga; Fermentação cítrica: Produção industrial de ácido cítrico.					
Bibliografia Básica LIMA, Urgel de Almeida et al. <i>Biotecnologia Industrial. Biotecnologia na Produção de Alimentos.</i>, v. 4, Ed. Edgard Blücher, São Paulo, 2001. SHREVE, R. Norris, JUNIOR, Joseph A. Brink. <i>Indústrias de Processos Químicos.</i>, 4ª. ed., Ed. Guanabara, 1997.					
Bibliografia Complementar MADRI, A.; CESARIO, I e VICENTEJ. M. <i>Manual de Indústria dos Alimentos.</i>, Ed. Livraria Varela, 1996. BEHMER, M. L. .A. <i>Tecnologia do leite.</i> 10ª ed., Ed. Livraria Nobel, 1980.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: PROCESSOS INDUSTRIAIS ORGÂNICOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
7º	DETE0175	04	---	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Apresentar de forma detalhada os principais processos orgânicos industriais e enfocar sua inter-relação de modo a permitir uma visão sistêmica da indústria química orgânica.					
Ementa					
Introdução aos processos industriais orgânicos. Indústria de óleos vegetais e margarina. Indústria de sabão e detergente. Indústria de óleos essenciais e perfumes. Indústria de celulose e papel. Indústria petroquímica. Indústria de açúcar. Indústria de biodiesel e Indústria de plásticos.					
Bibliografia Básica					
SHREVE, R. Norris, JUNIOR, Joseph A. Brink., <i>Indústrias de Processos Químicos</i> , 4ª. ed., Ed. Guanabara, Rio de Janeiro, 1997.					
WONGTSCHOWSKI, P. <i>Indústria Química</i> , 1ª ed., Ed. Edgard Blücher LTDA, São Paulo, 1999.					
ANTUNES, Gauto Marcelo; ROSA, Gilber Ricardo. <i>processos e Operações Unitárias da Indústria química</i> . Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2011. 417 p. ISBN: 9788539900169					
Bibliografia Complementar					
STILLE, John K. <i>Química orgânica industrial</i> . São Paulo: Edgard Blücher, 1969. 00153					
GAUTO, Marcelo; ROSA, Gilber. <i>Química industrial</i> . Porto Alegre: Bookman, 2013. 283 p. ISBN: 9788565837606					
FELDER, R. M., ROUSSEAU, R. W., <i>Princípios Elementares de Processos Químicos</i> , 3ª. ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2005.					

Disciplina: TECNOLOGIA DE ALIMENTOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
7º	Novo	04	--	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Permitir ao estudante conhecimento de processos tecnológicos, conservação, higiene e legislação na indústria de alimentos, assim como a importância das embalagens para a vida útil do produto alimentício					
Ementa					
Aspectos genéricos da tecnologia de alimentos. Limpeza e sanitização na indústria de alimentos. Embalagens para alimentos. Métodos de conservação de alimentos. Controle de qualidade na indústria de alimentos.					
Bibliografia					
GERMANO, P. M. L.; GERMANO, M. I. S. <i>Higiene e vigilância sanitária de alimentos</i> . Barueri: Ed. Manole, 2015.					
SILVA JÚNIOR., Êneo Alves da – <i>Manual de Controle Higiênico Sanitário em Alimentos</i> . São Paulo: Livraria Varela, 8 Ed. 2020.					
Bibliografia Complementar					
GAVA, A. J. <i>Princípios de Tecnologia de Alimentos</i> . São Paulo: Nobel, 2010.					
MASSAGUER, P.R. <i>Microbiologia dos Processos Alimentares</i> . São Paulo: Varela, 2005.					
PLATT, G. C. <i>Ciência e Tecnologia de Alimentos</i> , Manole, 2010.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 8º PERÍODO

Disciplina: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
8º	Novo	02	---	30	Obrigatória
Objetivo Geral O aluno deverá construir a proposta de um projeto de trabalho científico em todas as suas etapas, integralizando os conhecimentos/saberes adquiridos ao longo de sua formação acadêmica.					
Ementa Normas do Curso de Química Industrial de TCC; Formas de trabalhos acadêmicos (fichamento bibliográfico, fichamento de conteúdo, fichamento de citações, resumo, resenha, resenha crítica, seminário, comunicação, artigos e relatórios de pesquisa); Aspectos teóricos e metodológicos de pesquisa necessários à elaboração de projeto de pesquisa (Pesquisa quantitativa, Pesquisa qualitativa, Pesquisa-ação, Estudo de caso, Pesquisa bibliográfica, Pesquisa documental, Pesquisa experimental, Pesquisa de campo, Pesquisa exploratória e pesquisa explicativa); Organização e Estruturação de TCC em todas as suas partes: Elementos Pré-Textuais (Capa, folha de rosto, ficha catalográfica, folha de aprovação, dedicatória, agradecimento, epígrafe, resumo, abstract, lista de figuras, lista de tabelas, sumário); Elementos Textuais (introdução, desenvolvimento e conclusão) e Elementos Pós-Textuais (referências bibliográficas, APÊNDICES); Normas da ABNT para TCC (Normalização de Trabalhos Acadêmicos Científicos (NBR14724), Citações (NBR 10520) e Referências Bibliográficas (NBR 6023)); Template de Projeto de Pesquisa elaborado para Curso de Química industrial; Elaborar, desenvolver e apresentar um Projeto de Pesquisa, usando o template.					
Bibliografia Básica ANDRADE, M. M. <i>Introdução a metodologia do trabalho científico</i>, 9ª ed., Ed. Atlas, São Paulo, 2009. FERRÃO, R. G. <i>Metodologia Científica para iniciantes em pesquisa</i>. 3ª ed., Vitória, 2008. GIL, A. C. <i>Como elaborar projetos de pesquisa</i>. 4ª ed., Ed. Atlas, São Paulo, 2002.					
Bibliografia Complementar SEVERINO, A. J. <i>Metodologia do trabalho científico</i> [livro eletrônico], ed. -- São Paulo: Cortez, 2013. 1,0 MB; e-PUB. ISBN: 978-85-249-2081-3. Disponível em: <https://www.ufrb.edu.br/ccaab/images/AEPE/Divulga%C3%A7%C3%A3o/LIVROS/Metodologia_do_Trabalho_Cient%C3%ADfico_-_1%C2%AA_Edi%C3%A7%C3%A3o_-_Antonio_Joaquim_Severino_2014.pdf>. Acesso em: 21 de fevereiro de 2021. LAKATOS, E. M.; MARCONI, M. A. <i>Técnicas de pesquisa</i>, 7ª ed., Ed. Atlas, São Paulo, 2008.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: LABORATÓRIO DE QUÍMICA INDUSTRIAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
8º	DETE0183	---	02	60	Obrigatória
Objetivo Geral					
Possibilitar ao aluno a oportunidade de pôr em prática os conceitos adquiridos nas disciplinas teóricas de Introdução aos fenômenos de transporte e Operações de separação I e II, desenvolvendo a capacidade de interpretação de dados experimentais e a apresentação e discussão de resultados por meio de relatórios científicos, artigos ou apresentações expositivas.					
Ementa					
Realização de experimentos didáticos característicos abordando os seguintes temas*: Medidores de vazão com redução de seção para escoamentos internos, curva característica de bombas e cavitação, perda de carga em acidentes, experiência de Reynolds, análise granulométrica, dimensionamento de sedimentadores contínuos, cinéticas de secagem Filtração a vácuo, determinação de curva binodal e linhas de amarração, Extração sólido-líquido em Soxhlet, Destilação em batelada, condução de calor em esferas. *Mínimo de 6 experimentos por semestre.					
Bibliografia Básica					
ÇENGEL, Y. A., CIMBALA, J. M., Mecânica dos Fluidos, Fundamentos e Aplicações, McGraw-Hill, São Paulo, 2007.					
FOX, R. W., McDONALD, A. T., PRITCHARD, P. J., MICHTELL, J. W., Introdução a mecânica dos fluidos, 9ª ed., Ed. Guanabara Koogan S.A., Rio de Janeiro, 2020.					
GEANKOPLIS, C. J., Transport processes and separation process principles (include unit operations), 4th ed., Ed. Prentice Hall, 2003.					
AZEVEDO, E. G., ALVES, A. M., Engenharia de processos de separação, 3ª ed., Ed. Instituto Superior Técnico, 2017.					
Bibliografia Complementar					
FOUST, A. S., WENZEL, L. A., CLUMP, C. W., MAUS, L., ANDERSEN, L. B., Princípios das Operações Unitárias, 2a ed., Ed. Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1982.					
COULSON, J. M., RICHARDSON, J. F., “Chemical Engineering – Particle Technology and Separation Processes”, Vol. 2, 5 ed., 2002.					

EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS DO 9º PERÍODO

Disciplina: TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
9º	Novo	---	---	30	Obrigatória
Objetivo Geral Ao final da disciplina o aluno deverá ser capaz de executar e finalizar um projeto de pesquisa que resultará no trabalho final de conclusão de curso, sob orientação de um docente responsável cumprindo todas as etapas de um trabalho científico.					
Ementa Apresentação do Trabalho de Conclusão de Curso.					
Bibliografia A depender do tema a ser desenvolvido.					

Disciplina: ESTÁGIO SUPERVISIONADO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
9º	DETE0208	---	---	360	Obrigatória
Objetivo Geral Adquirir experiência profissional durante a fase final da Graduação, através de estágio curricular supervisionado sob orientação de um professor, realizado em empresas, indústrias químicas ou centros de pesquisas.					
Ementa Planejamento das atividades. Desenvolvimento das atividades de estágio. Avaliação do estágio. Elaboração de relatório (Trabalho de Conclusão de Curso) sobre as atividades desenvolvidas durante o estágio.					
Bibliografia A depender do tema a ser desenvolvido.					

**APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I –
ÁREA DE ALIMENTOS**

Disciplina: PROCESSOS DE PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Ao final da disciplina, o aluno deverá ser capaz de: Escolher o método de preservação de acordo com o tipo de fruta e hortaliça; Conservar frutas e hortaliças através do processamento térmico; Conhecer os efeitos do frio e do calor sobre os microrganismos, proteínas, enzimas, gorduras e vitaminas em frutas e hortaliças.					
Ementa					
Características químicas, físicas e microbiológicas dos frutos; Tipos de contaminação em frutos e hortaliças; Princípios de conservação dos frutos e hortaliças; Uso de altas e baixas temperaturas na conservação de frutas e hortaliças; Binômio tempo x temperatura; Pasteurização e esterilização; Tecnologia da produção de sucos; néctares; Tecnologia de compotas; Tecnologia de doces; Tecnologia de geleias; Tecnologia de frutas cristalizadas e frutas desidratadas.					
Bibliografia Básica					
GAVA, A. J.; SILVA, C. A. B.; FRIAS, J. R. G. Tecnologia de alimentos: princípios e aplicações. São Paulo: Nobel, 2009, 2010, 2014. 511p. ISBN: 9788521313823. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A; MURAD, F. Tecnologia de Alimentos: alimentos de origem animal, v. 2. Porto Alegre: Artmed, 2005, 2007. v. ISBN: 9788536304311. ORDÓÑEZ PEREDA, J. A; MURAD, F. Tecnologia de Alimentos: componentes dos alimentos e processos, v. 1. Porto Alegre: Artmed, 2005, 2007. v. ISBN: 9788536304366.					
Bibliografia Complementar					
CHITARRA, M. I. F.; CHITARRA, A. B. Pós-colheita de frutos e hortaliças: fisiologia e manuseio. Lavras: Esal-Faepe, 1990. 293 p. FELLOWS, P. J; OLIVERA, F. C. Tecnologia do Processamento de Alimentos: Princípios e Prática. 2.ed. Porto Alegre: Artmed, 2006, 2008. 602 p. ISBN: 9788536306520.					

Disciplina: CONTROLE DE QUALIDADE DE ALIMENTOS E ÁGUA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer e aplicar as técnicas de análise de alimentos e água, no que se refere a seu valor nutricional e a sua caracterização química. Interpretar os resultados analíticos e enquadrá-los de acordo com os padrões exigidos pela legislação vigente.					
Ementa					
Bromatologia. Alimentos. Amostragem para análise físico-química. Composição centesimal dos alimentos. Análise físico-química de alimentos. Legislação de alimentos.					
Bibliografia Básica					
FRANCO, G. Tabela de composição química dos alimentos, 9a ed., Ed. Atheneu, 2008. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. Métodos físico-químicos para análise de alimentos., v. 1, 4a. ed., 2005.					
Bibliografia Complementar					
MACEDO, J. A. B. Métodos laboratoriais de análises físico-químicas e microbiológicas, 3ª ed., Belo Horizonte: CRQ, 2005. SILVA., J. Análise de alimento: métodos químicos e biológicos. 3ª Ed., Ed. UFV, 2002. CECCHI, H. M. Fundamentos teóricos e práticos em análise de alimentos, Campinas, Ed. Unicamp, Campinas, 1999. ARAÚJO, J. M. A. Química de Alimentos: teoria e prática. 2a ed., Ed. UFV, 1999. ASCAR, J. M. Alimentos: aspectos bromatológicos e legais. São Leopoldo: UNISINOS, 1985.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: TECNOLOGIA DE PESCADO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Possibilitar ao discente conhecer os conceitos dos aspectos gerais do pescado, da sua microbiota, do valor nutricional e de suas tecnologias, desenvolvendo a capacidade de elaboração de novos produtos e a apresentação e discussão de da tecnologia envolvida por meio de relatórios científicos, artigos ou apresentações expositivas.					
Ementa					
Aspectos gerais do pescado; aspectos físico-químicos do pescado; aspectos sensoriais do pescado; microbiologia de pescado; aspectos nutricionais do pescado; qualidade do pescado; legislação de pescado; tecnologia de pescado; pesquisa e desenvolvimento de novos produtos; aproveitamento de subprodutos; limpeza e sanitização na indústria de pescado.					
Bibliografia Básica					
APHA, 2001. American Public Health Association. Compendium of Methods for the Microbiological Examination of Foods. 3ª ed. Washington: APHA, 2001.					
CRAVEIRO, A. A., CRAVEIRO, A. C., QUEIROZ, D. C. 2004. Quitosana – A Fibra do Futuro. 2º edição. Editora: PADETEC – Parque de Desenvolvimento Tecnológico – Fortaleza-CE					
GONÇALVES, A. A. 2011. Tecnologia de Pescado- Ciência, Tecnologia, Inovação e Legislação, Editora Atheneu, São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte.					
IAL, INSTITUTO ADOLFO LUTZ. 2008. Métodos Físico-Químicos para Análise de Alimentos. 4ªed. São Paulo.					
ORDANEZ, J. A. et al. Tecnologia de Alimentos – v2. Alimentos de Origem Animal 2005. 280p. Editora: Acribia. São Paulo.					
OGAWA, M & Maia EL. Manual de Pesca: ciência e tecnologia de pescado – Vol. 1. São Paulo: Editora: Varela; 1999. 430p					
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. 2000. Microbiologia. 6º Edição. Editora ARTMED. Porto Alegre-RS.					
VAL, A. L; ALMEIDA-VAL, V. M. F. 1999. Biology of Tropical Fishes. Editora INPA, Manaus-AM.					
Bibliografia Complementar					
BARUFFALDI, R.; OLIVEIRA, M. N. 1998. Fundamentos de Tecnologia de Alimentos. Vol. 3, Editora Atheneu. São Paulo – Rio de Janeiro – Belo Horizonte					
JAY, J. M. Microbiologia de los alimentos. 2005. 6 edição. 711p. Editora: Artmed.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: TECNOLOGIA DE LEITE E DERIVADOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Fornecer conhecimentos tecnológicos sobre os princípios básicos de conservação, processamento e controle de qualidade na indústria de laticínios.					
Ementa					
Tipos de Leite (A, B, C e UHT); Tecnologia de fabricação de leite pasteurizado, esterilizado; Padrões de identidade e qualidade de leite; Principais análises físico-químicas e microbiológicas do leite; Tecnologia do leite em pó; Tecnologia do Leite Condensado; Tecnologia de processamento de manteiga, queijos, sorvetes e produtos lácteos fermentados (Iogurte); Resíduos da indústria de laticínios; Legislação; Determinação de fraudes em leites.					
Bibliografia Básica					
BEHMER, M. L. A. Tecnologia do leite: leite, queijo, manteiga, caseína, iogurte, sorvetes e instalações: produção, industrialização, análise. [13. ed. rev. atual.] São Paulo: Nobel, [1999]. 320 p. 1999.					
TRONCO, V. M. Manual para inspeção da qualidade do leite. 4ª ed. Editora da UFSM, 2010.					
BRASIL. Leis, decretos, resoluções, portarias. Regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006.					
BRASIL. Regulamentos técnicos de identidade e qualidade dos produtos lácteos. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006.					
BRASIL. Métodos analíticos oficiais para o controle de produtos de origem animal e seus ingredientes. II. Métodos físicos e químicos. Brasília: Ministério da Agricultura, 2006.					
Bibliografia Complementar					
MADRID, A.; CENZANO, I.; VICENTE, J. M. Manual de indústria dos alimentos. Varela: São Paulo, 1996.					

Disciplina: TECNOLOGIA DE BEBIDAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
O objetivo é fazer com que o aluno compreenda os fundamentos teóricos e os aspectos práticos da produção das principais bebidas alcoólicas e não alcoólicas. Utilizar esses conhecimentos para aumentar a produtividade e a eficiência do processo de fabricação e/ou a qualidade do produto final.					
Ementa					
Introdução à indústria de bebidas no Brasil e no Mundo; Tecnologia da Água Mineral; Bebidas alcoólicas fermentadas (Cervejas – Tradicional e Artesanal; Vinho e Sidra); Refrigerantes; Bebidas alcoólicas fermento-destilladas (Cachaça, Tiquira). Bebidas por mistura (Licores); Bebidas estimulantes (Chás, Chocolate, Café, Guaraná e Erva-Mate); Legislação.					
Bibliografia					
VENTURINI FILHO, W.G., Bebidas Alcoólicas: Ciência e Tecnologia, vol. 1 – Editora Blucher, São Paulo, 2010.					
VENTURINI FILHO, W.G., Bebidas não alcoólicas: Ciência e Tecnologia, vol. 2 – Editora Blucher, São Paulo, 2010.					
AQUARONE, E., BORZANI, W., SHMIDELL, W., LIMA, U.A., Biotecnologia Industrial: Biotecnologia na Produção de Alimentos, v. 4 Edgard Blücher, São Paulo, 2001.					
Bibliografia Complementar					
BARUFFALDI, R. & OLIVEIRA MARICÊ. <i>Fundamentos da Tecnologia de Alimentos</i> . São Paulo: Ed. Atheneu, 2008.					
VENTURINI FILHO, W. G. <i>Tecnologia de bebidas: matéria prima/processamento/BPF-APPCC/legislação/mercado</i> . São Paulo: Edgard Blucher, São Paulo, 2005.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: TECNOLOGIA DE CARNES E DERIVADOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	02	01	60	Optativa
Objetivos Objetivo Geral: Possibilitar ao discente conhecer os conceitos dos aspectos gerais da carne, da sua microbiota, do valor nutricional e de suas tecnologias, desenvolvendo a capacidade de elaboração de novos produtos e a apresentação e discussão de da tecnologia envolvida por meio de relatórios científicos, artigos ou apresentações expositivas.					
Ementa Introdução a ciência e tecnologia de carnes e derivados; Composição química da carne: água, lípidios, vitaminas, minerais e proteínas; Tecnologia de abate de bovinos e transformações bioquímicas pós abate; Conservação da carne: baixas temperaturas (refrigeração e congelamento), altas temperaturas (esterilização), salga e secagem, defumação; Atributos de qualidade da carne e derivados; Microbiologia de carnes; Doenças de origem alimentar; Tecnologia de embutidos; Boas Práticas de Fabricação – BPF (normas de higiene					
Bibliografia Básica GOMIDE, L. A. M., RAMOS, E. M., FONTES, P. R., 2013. Ciência e Qualidade da Carne: Fundamentos. 197p. Editora UFV. Minas Gerais-MG. PICCHI, V. 2015. História, Ciência e Tecnologia de Carne Bovina. 185p. Editora: Paco. São Paulo-SP. ROSSI, G. A. M., 2022. Qualidade, Tecnologia e Inspeção de Carnes. 348p. Editora: Medvet. São Paulo-SP RAMOS, E. M., GOMIDE, L. A. M., 2017. Avaliação da Qualidade de Carnes: Fundamentos e Metodologias. 473p. Ed. UFV. Minas Gerais-MG.					
Bibliografia Complementar RANKEN, M. D. 2000. Handbook of Meat Product Technology. Editora Blackwel Science Ltda, USA. TOLDRÁ, F. et al, 2010. Handbook of Meat Processing. Editora Wiley-Blackwell. USA					

Disciplina: TECNOLOGIA DE GRÃOS E CEREAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0235	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral Propiciar aos alunos o conhecimento dos processos de beneficiamento de grãos e cereais, além das tecnologias de fabricação de diferentes produtos à base de cereais.					
Ementa Introdução à tecnologia dos principais cereais, produzidos no Brasil e no Mundo (arroz, milho, cevada, aveia e trigo); Tecnologia de amido e suas principais aplicações industriais; Tecnologia de trigo: produção, estrutura do grão, composição química, classificação, aplicações; Avaliação da qualidade da farinha de trigo (métodos/ instrumentos) e obtenção de glúten; Uso de ingredientes e seu efeito nos produtos alimentícios; Tecnologia de Panificação: processo convencional (massa direta e esponja). Tecnologia de biscoitos, bolos e de massas alimentícias; Aditivos e Legislação.					
Bibliografia AMATO, G. W.; CARVALHO. J. L., SILVEIRA, S. Arroz parbolizado: tecnologia limpa. 1 ed. São Paulo: Ed Lens, 2002. CAUVAIN, S. P.; YOUNG, L. S. Tecnologia da panificação. 2 ed. São Paulo: Manole, 2009. KOBLITZ, M. G. B. Matérias-primas alimentícias: composição e controle de qualidade. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2011. OETTERER, M.; REGITANO-D'ARCE, M.; SPOTO, M. Fundamentos de ciência e tecnologia de alimentos. Barueri, SP: Manole, 2006.					
Bibliografia Complementar ALMEIDA, A. C. A história da panificação brasileira. 1 ed. São Paulo Ed. Do Autor, 2009. MORETTO, E., FETT, R. Processamento e análise de biscoito. 1 ed. São Paulo: Varela, 1999. ROLANDO, D. S. Alimentos e Nutrição. Introdução a bromatologia. Porto Alegre. Ed. Artmed, 2002					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: QUÍMICA DE ÓLEOS ESSENCIAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0231	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Propiciar aos alunos os fundamentos gerais sobre os óleos essenciais, bem como sua utilização industrial e no controle biológico de agentes patogênicos.					
Ementa					
Definição e características plantas medicinais e de óleos essenciais. Biossíntese e localização dos óleos essenciais. Composição química dos óleos essenciais. Processos de extração e conservação dos óleos essenciais. Características físicas dos óleos essenciais. Análises químicas dos óleos essenciais. Atividades biológicas dos óleos essenciais. Aplicações industriais e aspectos econômicos dos óleos essenciais. Experimentos práticos com óleos essenciais.					
Bibliografia					
ADAMS, R.P. Identification of essential oil components by gas chromatography / mass spectroscopy. Linois: Allured Publishing Corporation, 2007. WILLIAMS, D. G. The chemistry of essential oils. England: Micelle Press, 1996.					
Bibliografia Complementar					
BIZZO, H.R. et al. Óleos essenciais no Brasil: aspectos gerais, desenvolvimento e perspectivas. Quím.Nova. 32, 588, 2009. BAKKALI, F et al. Biological effects of essential oils – A review. Food Chem. Toxicol. 2008. DISTASI, L.C. Plantas medicinais: arte e ciência. Um guia de estudo interdisciplinar, São Paulo: Ed. Da UNESP, 1996. SIMÕES, C.M.O. et al. Farmacognosia: da planta ao medicamento, 6a ed. Porto Alegre: ed. UFRGS, 2007.					

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM ALIMENTOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Trazer conteúdos atuais sobre a área de alimentos.					
Ementa					
Disciplina abordando assuntos contemporâneos em Tecnologia Química na área de alimentos, segundo as especialidades dos professores ministrantes.					
Bibliografia					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

**APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I –
ÁREA AMBIENTAL**

Disciplina: POLUIÇÃO E IMPACTOS AMBIENTAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0189	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Desenvolver junto aos alunos conhecimento, habilidades para observar e descrever os fenômenos ambientais frente aos tipos poluição e seus impactos dentro da lógica do método científico.					
Ementa					
Conceitos em ciências do ambiente. Tipos de poluição ambiental, origens e causas. Definição e classificação de impactos ambientais. Métodos para identificação, classificação e avaliação de impactos. Métodos cartográficos e matriciais. Metodologia Batelle para avaliação de impactos. Elaboração de Plano de Melhoria de Desempenho Ambiental – PMDA para empreendimentos.					
Bibliografia Básica					
CICERONE, D. <i>Contaminación y medio ambiente</i> . Ed. Eudeba, 2009. PINHEIRO, A. C. F. B.; MONTEIRO, A.L.; F. B. <i>Ciências do ambiente: ecologia, poluição e impacto ambiental</i> , McGraw-Hill do Brasil, 1992. BRANCO, S.M. <i>Energia e meio ambiente</i> . Ed. Moderna, São Paulo, 96p., 1990.					
Bibliografia Complementar					
FELLENBERG, G. <i>Introdução aos problemas de poluição ambiental</i> . Ed. Afiliada USP, São Paulo, 196p., 1980.					

Disciplina: TOXICOLOGIA DE CONTAMINANTES QUÍMICOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0190	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer o grau de toxicidades das diversas substâncias químicas, suas vias de absorção e principais formas de transformação.					
Ementa					
Toxicologia: toxicante, toxicidade e intoxicação. Condições ambientais. Estudos de casos. o agente tóxico no organismo (tóxico-cinética). Dinâmica e transformação do agente tóxico. Intoxicação e avaliação da toxicidade. Tóxico-vigilância da exposição a agentes tóxicos. Agentes tóxicos encontrados em ambientes laborais. Estudos de casos.					
Bibliografia Básica					
AZEVEDO, F.A.; CHASIN, A. A. M., <i>As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia</i> , Ed. Rima e Intertox, São Carlos, 2003. OGA, S., <i>Fundamentos de Toxicologia</i> , Ed. Atheneu, 2003. LARINI, L. <i>Toxicologia</i> , 3ª ed., Ed. Manole Ltda, 1997.					
Bibliografia Complementar					
YU, M-H., <i>Environmental Toxicology: Biological and Health Effects of Pollutants</i> , CRC, 2004. KLAASSEN, C. D., Casarett & Doull's., <i>Toxicology – the Basic Science of Poisons</i> , McGraw-Hill Professional, New York, 2001. MIDIO, A. F., <i>Glossário de Toxicologia</i> , Ed. Roca, 1992.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: ANÁLISE E TRATAMENTO DE ÁGUAS RESIDUÁRIAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0194	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Possibilitar aos alunos discorrer sobre os fundamentos e aplicações das principais operações e processos unitários utilizados no tratamento água de abastecimento e residuárias, bem como das análises químicas realizadas para o controle e monitoramento da qualidade da água.					
Ementa Introdução; Conceito e histórico; Disponibilidade hídrica; Propriedades das águas naturais; Características das águas naturais; Índices de qualidade; Padrões de potabilidade; Poluição e contaminação de mananciais; Tecnologias de tratamentos; Processos Físicos de Tratamentos; Processos Químicos de Tratamentos; Processos Biológicos de Tratamentos; Controle de qualidade e monitoramento do tratamento					
Bibliografia Básica ASSOCIATION, AMERICAM WATER WORKS. <i>Água: Tratamento e qualidade</i>. Rio de Janeiro: Usaid, 1964. 00465. AZEVEDO NETTO, José M. de. <i>Tratamento de águas de abastecimento</i>. São Paulo: Edusp, 1966. 329 p.					
Bibliografia Complementar Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 18ª ed., American Public Health Association, Ed. APHA, 1992. ANDRADE, Danielle Oliveira de. Cartilha de tratamento das águas residuárias oriundas de atividades pecuárias. Rio de Janeiro: PETROBRÁS, 2007. 31 p. Libânio, M. Fundamentos de qualidade e tratamento de água, 3ed, Campinas: Ed Átomo, 2010, 494p					

Disciplina: EDUCAÇÃO AMBIENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0196	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Compreender a importância e a abrangência da Educação Ambiental e proporcionar ao aluno conhecimentos, que levam a compreender melhor as relações econômicas e culturais entre a humanidade e o meio e, entre os Homens entre si, para que se possa reconstruir uma sociedade melhor e um ambiente mais saudável.					
Ementa Tópicos de Ecologia e Poluição. Surgimento da Educação Ambiental. Marcos Legais da Educação Ambiental: Declarações e Tratados. Estratégias para a Educação Ambiental. Educação ambiental formal e informal. Princípios fundamentais de cidadania. Congressos e conferências em Educação Ambiental. Reorientação da educação voltada para o desenvolvimento sustentável. Programa de Educação Ambiental (PEA) nas Indústrias: implantação e manutenção. PEA em planos para Licenciamento Ambiental.					
Bibliografia Básica ADAMS, BG. <i>Um olhar pedagógico sobre a Educação Ambiental nas empresas</i>. Centro universitário Feevale, Novo Hamburgo, 72 p. (Monografia de Graduação em Pedagogia), 2005. BRASIL - Programa Nacional de Educação Ambiental: PRÓ-NEA, Ed. MMA/DEA, Brasília, DF, 102 p., 2005.					
Bibliografia Complementar VIEIRA, LRS. <i>Metodologia ambiental de Educação Ambiental para indústria.</i>, Ed. Santa Clara, São Carlos, 143p., 2004. DIAS, GF. <i>Educação ambiental: princípios e práticas</i>. Ed. Global, 534p., 2001.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: MICROBIOLOGIA SANITÁRIA E AMBIENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0197	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Aplicar os conceitos teóricos e práticos da microbiologia visando à compreensão dos processos microbiológicos que ocorrem no campo de atuação da Engenharia Sanitária e Ambiental.					
Ementa Importância da microbiologia. Revisão de citomorfologia bacteriana: morfologia geral, estruturas celulares, composição química e suas funções. Fisiologia microbiana: nutrição, respiração e reprodução. Princípios Biológicos do Tratamento de Resíduos: processos aeróbios e anaeróbios; degradação de resíduos sólidos e biorremediação. Manipulação de microorganismos e noções de biossegurança. Grupos de importância para a Indústria: ferro e sulfobactérias; bioindicadores de poluição e contaminação; padrões microbiológicos. Técnicas de pesquisa microbiológica.					
Bibliografia Básica MELO, I. S.; AZEVEDO, L., (editores). <i>Microbiologia Ambiental</i>. Embrapa-CNPMA. Documentos, 11, Jaguariúna, 440 p., 1997. VON SPERLING, M., <i>Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos</i>, 2a ed., Belo Horizonte, Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, UFMG, 1996. PELCZAR, M., REID, R., CHAN, E.C.S., <i>Microbiologia</i>, Ed. McGraw-Hill do Brasil, v 1., 2, 1981.					
Bibliografia Complementar CAMPOS, J. R. (Org.) <i>Tratamento de esgotos sanitários por processo anaeróbio e disposição controlada no solo.</i>, Ed. ABES, Projeto PROSAB, Rio de Janeiro, 1999. TORTORA, G.J., <i>Microbiology: an introduction</i>. 6ª ed., 1998. APHA – <i>Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater</i>, 20ª. ed., American Public Health Association., Washington, 1998.					

Disciplina: GEOTECNIA AMBIENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0198	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Discutir as modificações antropogênicas e naturais sofridas pelo solo e seus efeitos sobre os organismos vivos e sobre a qualidade de vida. Debater sobre os processos utilizados para minimização do impacto sobre o solo.					
Ementa Demandas urbanas e industriais que causam pressão sobre o meio ambiente. Causas, alternativas e correções necessárias para garantia da qualidade de vida. Solos drenados. Solos contaminados e tecnologia de remediação. Lixo urbano e resíduos sólidos em geral. Caracterização, contenção, remediação. Aterros. Monitoramento ambiental.					
Bibliografia Básica CHEN, Y., TANG, X., ZHAN, L., <i>Advances in Environmental Geotechnics</i>, Ed. Springer-Verlag, 2010. BOSCOV, M. E. G. <i>Geotecnia Ambiental</i>, Ed. Oficina de Textos, 2008.					
Bibliografia Complementar SARSBY, R.W., <i>Environmental Geotechnics</i>, 2002.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: GESTÃO AMBIENTAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0204	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Analisar a dinâmica da gestão organizacional no contexto atual, tendo por referência a avaliação dos impactos ambientais decorrentes das atividades humanas e como foco a sustentabilidade das organizações e da sociedade.					
Ementa					
Desenvolvimento sustentável: conceitos e marco legais. Finalidades dos Sistemas e Planos de Gestão. Estudos de Impacto Ambiental (EIA/RIMA) e Licenciamento. Série ISO 14.000. Sistemas de Gestão Ambiental (SGA). Política Ambiental nas Indústrias. Planejamento, Implementação. Operação. Verificação e Ações Corretivas. Auditoria Ambiental. Instrumentos Obrigatórios de Gestão Ambiental: Licenciamento. Programa de Recuperação de Áreas degradadas (PRAD). Planos de Melhoria de Desempenho Ambiental (PMDA) para as indústrias. Políticas Públicas de Gestão Ambiental: Zoneamento Ambiental. Planos de Manejo.					
Bibliografia Básica					
ANDRADE, ROB.; TACHIZAWA, T; CARVALHO, AB. <i>Gestão ambiental: enfoque estratégico aplicado ao desenvolvimento sustentável</i> , Ed. Markron Books, 2000.					
CAJAZEIRA, JER. <i>ISO 14001 - Manual de Implantação</i> , Ed. Qualitymark, 1997.					
GORGONIO, A. S. <i>Programa de gestão ambiental rumo à ISO 14000: matéria-prima, água, energia, lixo (resíduos) e poluição</i> , 1997.					
Bibliografia Complementar					
FIESP, <i>Federação das Indústrias do Estado de São Paulo. Cartilha de Indicadores de Desempenho Ambiental</i> . Ed. FIESP, 32 p., 2003.					
REIS, LFS; QUEIROZ, SMP. <i>Gestão ambiental em pequenas e médias empresas</i> . Ed. Qualitymark, 2002.					

Disciplina: QUÍMICA VERDE E SUAS TECNOLOGIAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0232	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Preparar os alunos, futuros cidadãos, para compreenderem, exigirem e contribuírem para o Desenvolvimento Sustentável, bem como apontar a importância, os princípios e os caminhos baseados em uma visão integrada da Química com o meio ambiente e a economia, tendo a Química Verde como um veículo privilegiado para aquisição desta visão.					
Ementa					
Significado e Importância da Química Verde e o Desenvolvimento Sustentável; A Emergência da Química Verde no Brasil; A Química Verde no Cenário Industrial; Processos e Produtos Tecnológicos Emergentes na Química Verde; Os Óleos Essenciais e sua Contribuição para a Química Verde; Uso de Feromônios na Química Verde; A Química Verde e a Indústria dos Microrganismos no Controle Doenças em Plantas; Química Verde e suas Aplicações na Produção do Biodiesel; Química Verde e seus Impactos na Indústria da Construção; Química Verde no Processo Ensino-Aprendizagem.					
Bibliografia Básica					
MELLO, Nivia Regina Vitalino de; MACHADO, Andréa Horta; RODRIGUES, Gilberto do Vale. QUÍMICA VERDE: Uma proposta de aplicação do método da Estrela Verde. Sequência Didática, Belo Horizonte, 2019. 44p. Disponível em: < https://repositorio.ufmg.br/bitstream/1843/32111/2/Produto%20educacional_Nivia%20melo%202019.pdf >.					
CGEE. Centro de Gestão e Estudos Estratégicos. Química verde no Brasil: 2010-2030. Ed. Revisada e atual. - Brasília, DF: CGEE, 2010. 438 p. Disponível em: < https://www.cgge.org.br/documents/10195/734063/Livro_Quimica_Verde_9560.pdf >. Acesso em: 15 maio 2020.					
LENARDÃO, Eder João; FREITAG, Rogério Antônio; DABDOUB, Miguel J.; BATISTA, Antônio C. Ferreira; SILVEIRA, Cláudio da Cruz. "GREEN CHEMISTRY": os 12 princípios da química verde e sua inserção nas atividades de ensino e pesquisa. Química Nova, São Paulo, v. 26, n. 1, p. 123-129, jun. 2003.					

Semestral.	Disponível em:
< http://static.sites.s bq.org.br/quimicanova.s bq.org.br/pdf/Vol26No1_123_19.pdf >. Acesso em: 13 abr. 2020.	
POTT, Crisla Maciel; ESTRELA, Carina Costa. Histórico ambiental: desastres ambientais e o despertar de um novo pensamento. Estudos Avançados, [s.l.], v. 31, n. 89, p. 271-283, 2017. FapUNIFESP (SciELO). http://dx.doi.org/10.1590/s0103-40142017.31890021 .	
	Disponível em:
< https://www.scielo.br/pdf/ea/v31n89/0103-4014-ea-31-89-0271.pdf > . Acesso em: 13 jun. 2019.	
Bibliografia Complementar	
ANDRADE, Fernanda Maria Coutinho de et. al. Caderno dos microrganismos eficientes (EM): instruções práticas sobre o uso ecológico e social do EM. Departamento de Fitotecnia Campus da Universidade Federal de Viçosa, Viçosa-MG, 2011. 32 p. Disponível em: https://vilavelha.ifes.edu.br/images/stories/biblioteca/sala-verde-virtual/agroecologia-permacultura-e-educacao-alimentar/caderno-dos-microorganismos-eficientes-diagramado.pdf	
BORGES JUNIOR, M.; FERREIRA, M. C. S.; ARANHA, C. P. Oficina de tinta de terra: contextualizando pigmentos na disciplina de História da Química na LEDOC/UFMA. Rev. Bras. Educ. Camp. Tocantinópolis, v. 3, n. 2, p. 596-615, 2018. DOI: < http://dx.doi.org/10.20873/uft.2525-4863.2018v3n2p596 >.	
CASTRO, Henrique Guilhon de; PERINI, Vilma Borges de Moura; SANTOS, Gil Rodrigues dos; LEAL, Tarcísio Castro Alves Barros. Avaliação do teor e composição do óleo essencial de <i>Cymbopogon nardus</i> (L.) em diferentes épocas de colheita. Revista Ciência Agronômica, v. 41, n. 2, p. 308-314, 2010. Disponível em: < http://ccarevista.ufc.br/seer/index.php/ccarevista/article/view/287/425 >.	
CORRÊA, Arlene Gonçalves; ZUIN, Vânia Gomes. Química Verde: fundamentos e aplicações. São Carlos: EdUFSCar, 2009. 172 p.	
GRUPO DE PESQUISA EM EDUCAÇÃO QUÍMICA (São Paulo). Instituto de Química. Estudo do Equilíbrio Ácido-Base: Extrato de repolho roxo como indicador universal de pH. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 1, n. 1, p. 32-33, 1995. Disponível em: < http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc01/exper1.pdf >.	
SILVA, Sidnei Luis A. da; FERREIRA, Geraldo Alberto L.; SILVA, Roberto Ribeiro da. À procura da Vitamina C. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 2, n. 2, p. 31-32, 08 maios 1995. Disponível em: < http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc02/exper1.pdf >.	
SANTOS, Ana Paula Bernardo dos; PINTO, Ângelo da Cunha. Biodiesel: uma alternativa de combustível limpo. Química Nova na Escola, São Paulo, v. 31, n. 1, p. 58-62, fev. 2009. Disponível em: < http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc31_1/11-EEQ-3707.pdf >.	
VALENTIM, João Augusto; SOARES, Elane Chaveiro. Extração de Óleos Essenciais por Arraste a Vapor: um kit experimental para o ensino de química. Um Kit Experimental para o Ensino de Química. Química Nova na Escola, [s.l.], p. 297-301, 2018. Sociedade Brasileira de Química (SBQ). http://dx.doi.org/10.21577/0104-8899.20160131 . Disponível em:	
< http://qnesc.s bq.org.br/online/qnesc40_4/10-EEQ-18-18.pdf >.	

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM MEIO AMBIENTE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Trazer conteúdos atuais sobre a área de meio ambiente.					
Ementa					
Disciplina abordando assuntos contemporâneos em Tecnologia Química na área de meio ambiente, segundo as especialidades dos professores ministrantes.					
Bibliografia					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

**APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I –
ÁREA DE PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS**

Disciplina: COMBUSTÍVEIS: FONTES TRADICIONAIS E ALTERNATIVAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0188	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Oferecer aos acadêmicos a possibilidade de conhecerem a origem, conceitos e várias informações oficiais sobre os combustíveis e sua importância na matriz energética mundial e brasileira.					
Ementa					
Histórico da crise energética no setor de combustíveis. Setor de combustíveis no Brasil. Combustíveis fósseis e biocombustíveis. Matérias primas. Processos de obtenção, aplicação e qualidade. Combustíveis tradicionais versus combustíveis alternativos. Aproveitamento de co-produtos e valorização de resíduos. Aspectos econômicos, sociais e ambientais. Análise e certificação. Outros combustíveis alternativos. Perspectivas para o futuro.					
Bibliografia Básica					
Olivio Fernandes Galão, Dionisio Borsato, Ivanira Moreira. Combustíveis Fósseis: Carvão e Petróleo; Ed. EDUEL, 166 p., 2009. Roberto Garcia, Combustíveis e Combustão Industrial - 2ª ed., Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2013. Thomas, J.E. et alli. Fundamentos de Engenharia de Petróleo, Ed. Interciência, Rio de Janeiro, 2001. Agência Nacional de Petróleo: Informe Conjuntura & Informação. www.anp.gov.br www.petrobras.com.br					
Bibliografia Complementar					
MME, Petróleo e Gás Natural – Nova Legislação Básica, Brasília, 1997. Neiva, Jucy. Conheça o Petróleo, Expressão e Cultura, 1993. Campos, A. C. and Leontsinis, Petróleo & Derivados, Ed. Técnica Ltda., 1990.					

Disciplina: BIOENERGIA E BIOCOMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0201	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Proporcionar aos alunos o conhecimento, origem, conceitos e várias informações oficiais, atualizadas, sobre a bioenergia e os biocombustíveis.					
Ementa					
A Crise Mundial dos Combustíveis Fósseis. O Novo Paradigma: Energia de Base Renovável - Bioenergia e Biocombustíveis. A Matriz Energética Brasileira. Ações Estruturantes do Governo Federal: Proálcool; Plano Nacional de Agroenergia; O Programa PNPB; O Marco Regulatório do PNPB; O Mercado criado pela nova regulação; O Programa de Biodiesel e Bioenergia.					
Bibliografia Básica					
Biodiesel guia de referência, Ed. Letra Boreal, 2006. Cadernos do Núcleo de Assuntos estratégicos da Presidência da República-Nae. Biocombustíveis- Processos Estratégicos de Longo Prazo, no 1 e 2, 2005. Teses de mestrado e doutorado das diversas universidades, sobre Biocombustíveis. Anais do Congresso da Rede Brasileira de Tecnologia de Biodiesel.					
Bibliografia Complementar					
Portal da rede nacional de Produção e Uso de Biodiesel: PNPB http://www.biodiesel.gov.br/programa.html . Portal do centro de gestão e estudos estratégicos- http://www.cgee.org.br/Biodiesel : Growing, A. New Energy Economy by Greg Pahl (http://www.amazon.com).					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0202	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Proporcionar aos alunos, além do conhecimento, origem, conceitos e várias informações oficiais, atualizadas, sobre biocombustíveis, a capacidade de produzir, especialmente, Bioetanol e biodiesel.					
Ementa					
Conceitos sobre importância econômica dos biocombustíveis e sobre motores a diesel e seus combustíveis. Tecnologias para a produção dos biocombustíveis. Princípios das reações envolvidas na produção dos biocombustíveis. Processos, matérias primas, rendimentos. Plantas de processamento (capacidade e investimentos), sub-produtos e resíduos. Aspectos gerais sobre o controle de qualidade analítico na produção de biocombustíveis.					
Bibliografia Básica					
Knothe, G., Manual de Biodiesel, Edgard Blucher, 2007. Knothe, g.; gerpen, J. The biodiesel handbook. Champaign: AOCS Publishing, 302 p, 2005. Green, m. M.; witticoff, H. Organic chemistry principles and industrial practice. Wiley, 341 p, 2003.					
Bibliografia Complementar					
Artigos científicos atualizados (últimos três anos).					

Disciplina: QUÍMICA ANALÍTICA DE COMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0205	02	01	60	Optativa
Objetivo Geral					
Oferecer aos acadêmicos a possibilidade de conhecerem a importância da qualidade dos combustíveis, do ponto de vista econômico e ambiental, além de conhecerem também as especificações e métodos oficiais de análises de combustíveis.					
Ementa					
Combustíveis sólidos, líquidos e gasosos. Combustíveis derivados de petróleo e biocombustíveis. Composição analítica e propriedades físico-químicas. Propriedades e parâmetros de qualidade; portarias da ANP (Agência Nacional do Petróleo e Biocombustíveis). Especificações, e métodos oficiais e alternativos para caracterização e controle de qualidade. Ensaio segundo normas ASTM, EN e ABNT.					
Bibliografia Básica					
Roberto Garcia, Combustíveis e Combustão Industrial 2ª ed., Ed. Interciência, 2013. Analytical Chemistry of Liquid Fuel Sources: Tar Sands, Oil Shale, Coal, and Petroleum by Howard Jensen (Editor), Sidney Siggia (Editor), Peter C. Uden (Editor), 1978. ASTM D4625, Standard Test Method for Distillate Fuel Storage Stability at 43° C (110° F), pp. 1-5, Normas ABNT, ASTM, EN, e revistas, tais como: Energy and Fuels, Fuel, Fuel Processing Technology, Gas Separation & Purification, Journal of Petroleum Science & Engineering, Journal of Petroleum Technology.					
Bibliografia Complementar					
Nicole J. Micys a, James D. McCurryb, John V. Seeley. Analysis of aromatic compounds in gasoline with flow-switching comprehensive two dimensional gas chromatography, Journal of Chromatography A, 1086, 115, 2005. American Society for Testing and Materials, West Conshohocken, PA., 2000.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: AGENTES TENSOATIVOS APLICADOS À INDÚSTRIA DE PETRÓLEO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0207	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Dar uma visão abrangente do que são tensoativos, sistemas microemulsionados, suas principais propriedades e aplicações na indústria de petróleo.					
Ementa					
Introdução aos fenômenos interfaciais: termodinâmica das superfícies. Classificação dos sistemas coloidais. Tensoativos. Propriedades dos tensoativos: concentração micelar crítica, adsorção em superfícies, tipos de micelas. Propriedades dos sistemas coloidais: reologia de emulsões. Propriedades interfaciais: reologia interfacial e tensiometria. Aplicações na indústria de petróleo.					
Bibliografia Básica					
HOLMBERG, K.; JÖNSSON, B.; KRONBERG, B.; LINDMAN, B. Surfactants and polymers in aqueous solution. 2nd Edition. John Wiley & Sons: England, 2007.					
MORRISON, I. D.; ROSS, S. Colloidal Dispersions: Suspensions, Emulsions and Foams. John Wiley & Sons. New York, 2002.					
SCHRAMM, L.L. Surfactants: Fundamentals and Applications in the Petroleum Industry., Cambridge University Press: United Kingdom, 2000.					
Bibliografia Complementar					
FANUN, M. Microemulsions: properties and applications. CRC Press: Surfactant Science Series, Volume 144, USA, 2009.					
MYERS, D. Surfactant science and technology., 3rd ed., Ed John Wiley & Sons and Interscience, New York, 2006.					
ROSEN, M. J. Surfactants and Interfacial Phenomena., John Wiley & Sons. New York, 2004.					
REBINDER, P.A. The use of surfactants in the petroleum industry., Consultants Bureau: New York, 1965.					

Disciplina: FUNDAMENTOS DO REFINO DO PETRÓLEO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0211	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer o histórico, definição, ocorrência, caracterização e as diversas etapas do processamento do petróleo, enfatizando os processos de refino para obtenção dos derivados.					
Ementa					
Petróleo como fontes de matéria-prima: Histórico; Petróleo: Ocorrências, Caracterização, Definição, Processamento; Processos de separação; Processos de conversão; Processos de tratamento; Processos auxiliares.					
Bibliografia Básica					
GAUTO, M. A.; APOLUCENO, D. M.; AMARAL, M. C.; AURÍQUIO, P. C.; PINTO, V. R. Petróleo e Gás: Princípios de Exploração, Produção e Refino. 1 ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.					
SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2008.					
THOMAS, J. E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.					
Bibliografia Complementar					
CORRÊA, O. L. S. Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003.					
FAHIM, M. A.; AL-SAHHAH, T. A. Introdução ao refino de petróleo. Série engenharia de petróleo. São Paulo: Elsevier, 2012.					

Disciplina: ADITIVOS QUÍMICOS APLICADOS AO SETOR DE PETRÓLEO E GÁS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0224	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Conhecer os aspectos gerais das etapas <i>upstream</i> da cadeia produtiva do petróleo e os problemas que podem ocorrer nas operações de produção; entender o que são aditivos, sua natureza, aplicações, mecanismos de atuação e potenciais efeitos sinérgicos entre aditivos químicos.					
Ementa A indústria de petróleo; Natureza dos aditivos: poliméricos, minerais, salinos, surfactantes; Classificação dos aditivos quanto ao mecanismo de atuação; Aplicação dos aditivos em diferentes setores da indústria; Perfuração, completação, operações de estimulação: acidificação e fraturamento hidráulico; Processo de produção de petróleo; Formação e estabilidade de emulsões; Propriedades interfaciais; Processos de recuperação de petróleo; Efeitos sinérgicos entre os aditivos químicos.					
Bibliografia Básica POMINI, A. M. A Química na Produção de Petróleo. Rio de Janeiro: Interciência, 2013. SCHRAMM, L. L. Emulsions: fundamentals and applications in the petroleum industry. Washington: American Chemical Society, 1992. p. 51-77. THOMAS, J.E. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.					
Bibliografia Complementar CORREA, O. L. S. Petróleo: Noções sobre Exploração, Perfuração, Produção e Microbiologia. Rio de Janeiro: Interciência, 2003. RAMOS, A. C. S. Asfaltenos em petróleos brasileiros: agregação em solventes aromáticos, desenvolvimento de aditivos e estabilização de emulsões. 2001. Tese (Doutorado em Engenharia Química) – Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 2001.					

Disciplina: PETRÓLEO E SEUS DERIVADOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0226	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Entender a composição e as propriedades físicas e químicas dos petróleos e seus derivados; conhecer os principais derivados dos petróleos, suas características, aplicações e especificações.					
Ementa Constituição do petróleo; Petróleo como fonte de energia; Propriedades dos derivados do petróleo; Aspectos gerais sobre os processos de refino; Derivados de petróleo e suas aplicações; Características físico-químicas de óleos e derivados. Gás Liquefeito de Petróleo, Gasolina Automotiva, Querosene de Aviação, Óleo Diesel, Óleo Combustível Industrial, Óleos básicos lubrificantes, Solventes, Parafinas, Asfaltenos; Aspectos gerais sobre as especificações dos derivados.					
Bibliografia Básica FARAH, M. A. Petróleo e Seus Derivados: Definição, Constituição, Aplicação, Especificações, Características de Qualidade. Rio de Janeiro: LTC, 2015. SZKLO, A.; ULLER, V. C. Fundamentos do Refino de Petróleo: tecnologia e economia. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.					
Bibliografia Complementar BRASIL, N. I.; ARAÚJO, M. A. S.; SOUSA, E. C. M. Processamento de Petróleo e Gás: Petróleo e seus derivados, Processamento Primário, Processos de Refino, Petroquímica, Meio Ambiente. Rio de Janeiro: LTC, 2014. FAHIN, M. A.; AL-SAHAF, A. T.; ELKILANI, A. S. Introdução ao refino de petróleo. Rio de Janeiro: Elsevier, 2012. THOMAS, J. E. (org.). Fundamentos de Engenharia de Petróleo. 2 ed. Rio de Janeiro: PETROBRAS; Interciência, 2004.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: IMPACTOS AMBIENTAIS NA INDÚSTRIA DO PETRÓLEO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0225	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Compreender os conceitos básicos relacionados ao ambiente e à energia e aos potenciais impactos ambientais da cadeia produtiva do petróleo e do gás natural no mundo e no Brasil; conhecer os impactos ambientais causados por acidentes com petróleo e seus derivados no mundo e no Brasil; entender quais são as principais fontes de energia com potencial para substituição dos combustíveis fósseis, bem como o processo de transição energética e suas consequências.					
Ementa Conceitos básicos relacionados ao ambiente e à energia; Impactos ambientais da cadeia produtiva do petróleo, gás natural e seus derivados; Transição energética visando à redução de emissões e suas consequências.					
Bibliografia Básica GARCIA, K. C.; LA ROVERE, E. L. Petróleo: acidentes ambientais e riscos à biodiversidade. Rio de Janeiro: Interciência, 2011. MIRANDA, D. S. <i>et al.</i> Impactos ambientais da exploração e produção de petróleo na Bacia de Campos - RJ. Rio de Janeiro, 2000. SANTOS, P. V. Impactos causados pela perfuração do petróleo. Cadernos de graduação - Ciências exatas e tecnológicas, v. 1. p. 153-163, Sergipe, 2012.					
Bibliografia Complementar BARCELLOS, P. P. Impactos Ambientais da Indústria do Petróleo: da Produção ao Consumo Final. 1986. Dissertação (Mestrado) - COPPE/UFRJ, Rio de Janeiro, 1986. SILVA, J. M. C. Impactos ambiental da exploração e produção de petróleo na Bacia de Campos, RJ. Brasília-DF, 2008. SILVA, C. R. R. Água produzida na extração de petróleo. Rio de Janeiro, 2000.					

Disciplina: INDÚSTRIA DO GÁS NATURAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0222	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Entender as principais características relacionadas à origem, formação, reservas e aplicações do gás natural; compreender a cadeia produtiva do gás natural em geral e, mais especificamente, no Brasil.					
Ementa Geologia do petróleo e gás natural; Classificação e reservas de do gás natural; Histórico do gás natural; Propriedades físicas e químicas do gás natural; Cadeia produtiva do gás natural; Especificidades do gás natural no Brasil; Aplicações do gás natural.					
Bibliografia Básica UDAETA, M. E. M.; GRIMONI, J. A. B.; BURANI, G. F.; RIGOLIN, P. H. C.; MASSARA, V. M. Fundamentos e Introdução à Cadeia Produtiva do Gás Natural. São Paulo: EDUSP, 2010. VAZ, C. E. M.; MAIA, J. L. P.; SANTOS, W. G. Tecnologia da Indústria do Gás Natural. 1 ed. São Paulo: Blücher, 2008.					
Bibliografia Complementar MOKHATAB, S.; POE, W. A. Processamento e transmissão de gás natural. Elsevier Editora Ltda. 2 ed. 2014. MONTEIRO, J. V. F.; SILVA, J. R.; NUNES, M. Gás natural aplicado à indústria e ao grande comércio. São Paulo: Blücher; Comgas, 2010. MORAIS, J. M. Petróleo em águas profunda: uma história tecnológica da Petrobras na exploração e produção offshore. Brasília: Ipea; Petrobras, 2013.					

Disciplina: PRODUÇÃO DE COMBUSTÍVEIS LÍQUIDOS A PARTIR DO GÁS NATURAL (TECNOLOGIA GTL)					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0223	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer as matérias primas e processos de conversão e refino envolvidos na tecnologia GTL (<i>gas-to-liquid</i>); compreender as vantagens, desafios e perspectivas futuras da tecnologia GTL.					
Ementa					
Introdução à tecnologia GTL (<i>gas-to-liquid</i>); Processos de produção de gás de síntese - <i>syngas</i> (CO + H ₂); Transformação do gás de síntese em hidrocarbonetos a partir do processo Fischer-Tropsch; Refino dos produtos (<i>upgrading</i>); Vantagens da tecnologia GTL; Desafios e perspectivas da tecnologia GTL no Brasil.					
Bibliografia Básica					
ANDERSON, R. B.; KRIEG, A.; SELIGMAN, B.; TARN, W. <u>Fischer-Tropsch Cobalt Catalysts - Influence of Type of Kieselguhrs</u> . Ind. Eng. Chem., v. 40, n. 12, p. 2347-2350, 1948.					
LOBATO, M. F. Caracterização morfológica e microestrutural da perovskita BaCe _x Pr _{1-x} O ₃ sintetizada a partir do método de complexação combinando EDTA/Citrato. 2001. Dissertação (Mestrado) – Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2011.					
VYITNOVA, L. A.; BOGOLEPOVA, E. I.; SHUIKIN, A. N.; KURKIN, V. I.; MARCHEVSKAYA, E. V.; KLIGER, G. A. <u>Fischer-Tropsch synthesis on aluminum oxide-and zeolite-diluted catalysts</u> . Petroleum Chemistry, v. 46, n. 2, p. 103-109, 2006.					
Bibliografia Complementar					
ANDREI Y. K. <u>Enhancing cobalt dispersion in supported Fischer-Tropsch catalysts via controlled decomposition of cobalt precursors</u> . Braz. J. Phys., v. 39, n. 1., São Paulo, 2009.					
SANTOS, A. G. Desenvolvimento de uma nova rota metodológica para síntese de materiais cerâmicos do tipo perovskita para aplicação catalítica. 2010. Tese (Doutorado) – Programa de Pós-graduação em Engenharia Química, Universidade Federal do Rio Grande do Norte, Natal, 2010.					

Disciplina: CONTROLE DE QUALIDADE DE BIOCOMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0218	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Fornecer uma visão aprofundada das metodologias envolvidas no controle de qualidade dos biocombustíveis.					
Ementa					
Características Gerais sobre os biocombustíveis; Metodologia oficial (Conceitos e fundamentos gerais); Monitoramento de qualidade; Especificação dos Biocombustíveis.					
Bibliografia Básica					
Normas BRN, ASTM, EN, e revistas, tais como, Energy and Fuels, Fuel, Fuel Processing Technology, Gas Separation & Purification, Journal of Petroleum Science & Engineering, Journal of Petroleum PEREIRA, A. R., SARAN, L. M., MADALENO, L. L. Parâmetros Físico-Químicos e Métodos Analíticos para o Controle da Qualidade do Etanol Combustível.					
Normas Técnicas - NBR15512:2008. Armazenamento, transporte, abastecimento e controle de qualidade de biodiesel e/ou mistura óleo diesel/biodiesel. Rio: Abnt, [S.d.], 13p					
Bibliografia Complementar					
Analytical Chemistry of Liquid Fuel Sources: Tar Sands, Oil Shale, Coal, and Petroleum by Howard Jensen (Editor), Sidney Siggia (Editor), Peter C. Uden (Editor), 1978.					
Technology, Petroleum Chemistry, KNOTHE, G.; GERPEN, J.V.; KRAHL, J. The Biodiesel Handbook, 2005.					
MACHADO, A. S.; Quantificação da glicerina em Biodiesel através da Cromatografia em Fase Gasosa acoplada a Espectrometria de massas. Dissertação de Mestrado. UFBA 2009.					

Disciplina: TECNOLOGIAS DE PRODUÇÃO DE BIOETANOL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0217	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Entender o contexto histórico do bioetanol no mundo e no Brasil; conhecer as matérias primas, seus tratamentos e os processos de obtenção de bioetanol, seus mecanismos e condições; compreender o sistema de monitoramento de cada etapa do processo de produção, incluindo o tratamento de resíduos, e o controle de qualidade do produto final.					
Ementa Bioetanol no contexto brasileiro e mundial; Matérias-primas e seus tratamentos físicos, químicos e enzimáticos; Microrganismos produtores; Preparo dos Meios de Fermentação; Preparo do inóculo e sua propagação; Aspectos bioquímicos da fermentação alcoólica; Formas de condução do processo fermentativo; Controle e monitoramento do processo; Fermentadores típicos; Processos de Separação; Integração energética; Tratamento de resíduos e efluentes; Especificação do Etanol.					
Bibliografia Básica CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas: Editora Unicamp, 2008, reimpressão 2009. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROTHMAN, H. Uso da Biomassa para a Produção de Energia na Indústria Brasileira. Campinas: Editora Unicamp, 2005, reimpressão 2008. SCHIMIDELL, W.; LIMA, U. A.; AQUARONE, E.; BORZANI, W. Biotecnologia Industrial, vol. I: Fundamentos; vol.3: Processos fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Blücher, 2001.					
Bibliografia Complementar AMORIM, H.V. Fermentação Alcoólica: Ciência & Tecnologia. São Paulo: Pancrom, 2005. BNDES. Bioetanol de Cana-de-Açúcar: Energia para o Desenvolvimento Sustentável. 1 ed. Rio de Janeiro: BNDES, 2008. PEREIRA JUNIOR, N.; COUTO, M. A. P. G.; SANTA ANNA, L.M. M. Biomass of Lignocellulosic Composition for Fuel Ethanol Production within the Context of Biorefinery. Rio de Janeiro: Gráfica UFRJ, 2008. PEREIRA, A. R., SARAN, L. M., MADALENO, L. L. Parâmetros Físico-Químicos e Métodos Analíticos para o Controle da Qualidade do Etanol Combustível. São Carlos: RiMa Editora, 2012.					

Disciplina: PROCESSOS DE CONVERSÃO DE BIOMASSA EM ENERGIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0220	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Identificar o potencial de aplicação da biomassa; compreender as características e os processos de transformação da biomassa, assim como seus impactos ambientais e sociais da biomassa e perspectivas futuras, no mundo e no Brasil; conhecer as matérias primas e os processos de obtenção de biocombustíveis.					
Ementa Avaliação do potencial da biomassa: agroenergia e resíduos; Características físico-químicas da biomassa; Combustão de biomassa em fornos e caldeiras; Gaseificação; Pirólise; Liquefação; Biodigestão; Fermentação; Hidrólise; Impacto ambiental do uso energético da biomassa; Classificação dos biocombustíveis; Óleos vegetais e biodiesel; Álcool e resíduos para produção de energia; Aspectos sociais e ambientais da biomassa; O futuro da biomassa no Brasil e no mundo.					
Bibliografia Básica ABRAMOVAY, Ricardo. Biocombustíveis: a energia da controvérsia. São Paulo: SENAC, c2009. LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis. Rio de Janeiro: Interciência, 2012. ROSILLO-CALLE, F.; BAJAY, S. V.; ROCHA, M. P. G. D (org). Uso da biomassa para a produção de energia na indústria brasileira. Campinas: Unicamp, 2005.					
Bibliografia Complementar DUAILIBE, A. K. (org). Combustíveis no Brasil: desafios e perspectivas. Rio de Janeiro: Synergia, 2012. TEIXEIRA, E. C. Biodiesel: impacto ambiental, agrônomo e atmosférico. Cadernos de Planejamento e Gestão Ambiental, n. 6. Porto Alegre: FEPAM, 2012.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: ENERGIA, DESENVOLVIMENTO E SUSTENTABILIDADE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0227	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Identificar as fontes de energia renováveis e não renováveis; entender os principais aspectos socioeconômicos do desenvolvimento e do desenvolvimento sustentável; entender as consequências da exploração de recursos naturais e da instalação de empreendimentos energéticos, bem como as responsabilidades ambientais individuais, coletivas, empresariais e governamentais.					
Ementa Formas e fontes de energia; Desenvolvimento socioeconômico; Desenvolvimento sustentável; Consequências ambientais da exploração de recursos naturais e da instalação de empreendimentos energéticos; Conscientização social dos problemas energéticos; Responsabilidade socioambiental; Licenciamento ambiental; Sustentabilidade de empreendimentos energéticos.					
Bibliografia Básica GOLDEMBERG, J. Energia e desenvolvimento sustentável. São Paulo: Blücher, 2010. GOLDEMBERG, J.; LUCON, O. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3. ed. São Paulo: Edusp, 2012.					
Bibliografia Complementar HINRICHS, R. A; KLEINBACH, M.; REIS, L. B. Energia e meio ambiente. São Paulo: Cengage Learning, 2013. REIS, L. B.; CUNHA, E. C. N. Energia elétrica e sustentabilidade: aspectos tecnológicos, socioambientais e legais. Barueri: Manole, 2006. REIS, L. B.; FADIGAS, E. A. A.; CARVALHO, C. E. Energia, recursos naturais e a prática do desenvolvimento sustentável. 2.ed. rev. e atual. Barueri: Manole, 2012.					

Disciplina: ECONOMIA DO HIDROGÊNIO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0221	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Entender os diferentes processos de obtenção, transporte e armazenamento de hidrogênio; conhecer os tipos, características e aspectos econômicos de células a combustível; compreender os aspectos tecnológicos e perspectivas futuras da economia de hidrogênio.					
Ementa Propriedades do hidrogênio; Métodos de produção do hidrogênio; Eletrolise da água; Reforma de gás natural; Economia do hidrogênio; Armazenamento de hidrogênio; Novas formas de transporte e armazenamento de hidrogênio; Características das células a combustível; Tipos de células a combustível; Análise econômica das células a combustível; Considerações sobre cenários e progressão tecnológica do hidrogênio; Aspectos da inserção do hidrogênio nas células a combustível.					
Bibliografia Básica LINARD, M. Introdução à Ciência e Tecnologia das Células a Combustível. 1 ed. São Paulo: Artibler, 2010. SOUZA, M.M. V.M. Hidrogênio e Células a Combustível. 1 ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2018. SOUZA, M.M. V.M. Tecnologia do Hidrogênio. 1 ed. Rio de Janeiro: Synergia, 2009.					
Bibliografia Complementar RIFKIN, J. A economia do hidrogênio. 1. ed. São Paulo: M. Books do Brasil, 2003. SRINIVASAN, S. Fuel cells: from fundamentals to applications. New York: Springer, 2006.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: CÉLULAS A COMBUSTÍVEL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0228	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Entender os conceitos de células a combustível, seus tipos, características, projetos e aplicações.					
Ementa					
Aplicações de células a combustível; Células a combustível e a economia do hidrogênio; Termodinâmica de células a combustível; Eletroquímica de células a combustível; Design de células a combustíveis e componentes; Visão geral de células a combustível de temperaturas intermediárias e altas; Células a combustível de ácido fosfórico, carbonato fundido e óxido sólido; Células a combustíveis de membrana polimérica; Células a combustíveis de metanol direto.					
Bibliografia Básica					
BARCLAY, F. J. Fuel Cells, Engines and Hydrogen: An Energy Approach. New York: Wiley, 2006. SRINIVASAN, S. Fuel Cells: From Fundamentals to Applications. Berlin: Springer, 2006. VIELSTICH, W.; LAMM, A.; GASTEIGER, H. A. Handbook of Fuel Cells: Fundamentals, Technology, Applications. New York: Wiley, 2003					
Bibliografia Complementar					
SØRENSEN, B. Hydrogen and Fuel Cells: Emerging Technologies and Applications (Sustainable World). Cambridge: Academic Press, 2005. SPIEGEL, C. Designing and Building Fuel Cells. McGraw-Hill Professional, 2007.					

Disciplina: RESÍDUOS DA PRODUÇÃO DE BIOCOMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0229	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer as características dos potenciais biomassas; entender os processos de conversão de biomassa em biocombustíveis e a destinação dos resíduos da cadeia produtiva; compreender os aspectos legais relacionados a biocombustíveis e suas implicações ambientais.					
Ementa					
Biomassa; Biocombustíveis; Resíduos da fabricação de bioetanol; Resíduos de fabricação de biodiesel; Resíduos de Biomassas; Métodos de reutilização de resíduos; Compostagem; Biodigestão; Compósitos biodegradáveis; Legislação Ambiental no Brasil; Hierarquia e principais resoluções, normas técnicas, diretrizes e normas regulamentadoras; Sistema de Licenciamento Ambiental; Legislação referente à movimentação de produtos perigosos; Legislação ambiental aplicada a biocombustíveis.					
Bibliografia Básica					
BRASIL. MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. CONSULTORIA JURÍDICA. Legislação Ambiental Básica. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, UNESCO, 2008. 350 p. LEITE, J. R. M.; FERREIRA, H. S. Biocombustíveis - Fonte de Energia Sustentável? – Considerações Jurídicas, Técnicas e Éticas. São Paulo: Saraiva, 2010. 313 p. LORA, E. E. S.; VENTURINI, O. J. Biocombustíveis: volumes 1 e 2. Rio de Janeiro: Interciência, 2012					
Bibliografia Complementar					
CORTEZ, L. A. B. Bioetanol de Cana-de-Açúcar P&D para Produtividade e Sustentabilidade. 1 ed. São Paulo: Blücher: 2010. CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas: Unicamp. 2008, reimpressão 2009. GRANATO, E. F. Geração de energia através da biodigestão anaeróbica da vinhaça. [s.l.] Universidade Estadual Paulista, 2003. NBR 8419. Apresentação de projetos de aterros sanitários de resíduos sólidos urbanos. ABNT, 1992.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: PRINCÍPIOS DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0230	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Conhecer fontes alternativas e renováveis de energia, considerando suas origens, modo de utilização, tecnologias, aplicações, fontes e outros aspectos gerais.					
Ementa					
Introdução aos conceitos básicos sobre energias renováveis; Contextualização da matriz energética atual; Aproveitamento energético; Tipos de energia renovável: Hidráulica, Biomassa, Solar, Eólica, Oceânica, Geotérmica e Hidrogênio.					
Bibliografia Básica					
CORTEZ, L. A. B.; LORA, E. S.; GÓMEZ, E. O. Biomassa para Energia. Campinas: Editora Unicamp, 2008, reimpressão 2009.					
GOLDEMBERG, J.; PALETTA, F. C. Energias Renováveis. Série Energia e Sustentabilidade. São Paulo: Blücher, 2012.					
SILVA, E. P. Fontes renováveis de energia: Produção de energia para um desenvolvimento sustentável. 1 ed. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2014.					
Bibliografia Complementar					
CASTRO, R. Uma Introdução às Energias Renováveis: Eólica, Fotovoltaica e Mini-hídrica. Lisboa: IST PRESS, 2011.					
HINRICHS, R.; KLEINBACH, M.; REIS, L. Energia e meio ambiente. 5 ed. São Paulo: Cengage Learning, 2017.					
LA ROVERE, E. L. Energias Renováveis no Brasil: Desafios e Oportunidades. Santos: Editora Brasileira de Arte e Cultura, 2010.					
ROSA, A. V. Processos de Energias Renováveis. 3. ed. Elsevier Acadêmico, 2015.					
TOLMASQUIM, M. T. Energia Renovável: Hidráulica, Biomassa, Eólica, Solar, Oceânica. Rio de Janeiro: EPE, 2016.					

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS EM PETRÓLEO E BIOCOMBUSTÍVEIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Trazer conteúdos atuais sobre a área de petróleo e/ou biocombustíveis.					
Ementa					
Disciplina abordando assuntos contemporâneos em Tecnologia Química na área de petróleo e/ou biocombustíveis, segundo as especialidades dos professores ministrantes.					
Bibliografia					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

**APÊNDICE 2 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO I –
OUTRAS ÁREAS**

Disciplina: CORROSÃO					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Construir junto ao aluno o conhecimento necessário para identificar processos corrosivos em estruturas metálicas e as formas de prevenção para este processo.					
Ementa					
Introdução à corrosão. Oxidação - Redução. Diagramas de Pourbaix. Pilhas eletroquímicas em corrosão. Formas de corrosão. Meios Corrosivos. Velocidade de corrosão, Polarização e Passivação. Corrosão química. Métodos para combate à corrosão. Inibidores de corrosão. Revestimentos protetores. Proteção catódica. Proteção anódica.					
Bibliografia Básica					
GENTIL, V., <i>Corrosão.</i> ; 4ª ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003. SKOOG, A. D.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J. <i>Fundamentos de química analítica.</i> , 8ª ed., Ed. Thomson 2003. GEMELLI, E., <i>Corrosão de materiais metálicos e sua caracterização.</i> ; 1ª ed., Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2001.					
Bibliografia Complementar					
HANDBOOK CORROSION OF ENGINEERING: Pierre R. Roberge - ISBN-10: 0070765162, 1ª ed., Ed. McGraw-Hill, 1999. POURBAIX, M. <i>Lições de corrosão eletroquímica</i> , 3ª ed., 1987. SILVA, P. F. <i>Introdução à corrosão e proteção das superfícies metálicas</i> , Imprensa Universitária da UFMG, Minas Gerais, 1981.					

Disciplina: CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE POLÍMEROS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Os polímeros são os materiais mais utilizados na atualidade na preparação de artefatos diversos com aplicação nas mais diferentes áreas. A disciplina Introdução à Ciência e Tecnologia de Polímeros tem como objetivo proporcionar ao aluno o conhecimento sobre as macromoléculas poliméricas; seus métodos de síntese; propriedades gerais; técnicas de preparação industrial; importância e aplicação industrial; tipos de polímeros e mercado.					
Ementa					
Polímeros: Introdução, nomenclatura, classificação, propriedades. Polimerização: Poliadição e policondensação. Mecanismos. Técnicas de polimerização. Processos Termomecânicos. Polímeros na indústria.					
Bibliografia Básica					
MANO, E.B. <i>Polímeros como Materiais de Engenharia.</i> ; Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 2003. MANO, E.B.; MENDES, L.C. <i>Introdução a Polímeros.</i> , 2ª ed., Ed. Edgar Blücher, São Paulo, 1999. FAZENDA, J.M., <i>Polimerização: Considerações Teóricas em Tintas e Vernizes</i> , Ciência e Tecnologia, v. 1, Ed. Abraço, 1993.					
Bibliografia Complementar					
BRETAS, R. E. S. e D'ÁVILA, M. A., <i>Reologia de Polímeros Fundidos.</i> ; 2ª Ed. Editora UFSCar, São Carlos, 2005. BRYDSON, J. A. <i>Plastics Materials</i> . 6ª ed., Ed. Butterworth-Heinemann, Oxford, 1995. BILMEYER Jr., F.W., <i>Textbook of Polymer Science.</i> , 2ª ed., Ed. John Wiley & Sons, New York, 1991. ODIAN, G., <i>Principles of Polymerization.</i> , 2ª ed., Ed. John Wiley & Sons, New York, 1991.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: SIDERURGIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0192	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Promover a construção do conhecimento sobre as principais reações e processos metalúrgicos envolvidos na obtenção do ferro metálico.					
Ementa					
Reações metalúrgicas que ocorrem no alto forno. Matérias-primas siderúrgicas. Minério de ferro. Processos de aglomeração dos finos de minério. Sinterização. Pelotização. Carvão mineral. Carvão vegetal. Coqueria. Produtos carboquímicos. Calcinação. Produção de ferro gusa. Altos fornos. Processos de redução direta de minérios de ferro. Processos alternativos de redução. Refratários para siderurgia.					
Bibliografia Básica					
CALLISTER Jr., W.D, Ciência e Engenharia de Materiais: uma introdução, Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2002.					
GARCIA, A., Solidificação: Fundamentos e Aplicações, Ed. da UNICAMP, Campinas, 2001.					
CAMPOS FILHO, M.P.; DAVIES, G.J., Solidificação e Fundição de Metais e suas Ligas, Ed. LTC (Rio de Janeiro)/EDUSP (São Paulo), 1978.					
Bibliografia Complementar					
COLPAERT, H., Metalografia dos Produtos Siderúrgicos Comuns, Ed. Edgard Blücher Ltda, São Paulo, 1971.					
ARAÚJO, L. A., Manual de Siderurgia, v. 1-3. Ed. Egéria, 1967.					

Disciplina: HIGIENE E SEGURANÇA INDUSTRIAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DDET0142	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Identificar as condições de higiene e segurança dos locais de trabalhos e os riscos existentes, bem como elaborar projetos para preveni-los ou minimizá-los.					
Ementa					
O Homem e o Ambiente de Trabalho. Noções básicas sobre segurança no trabalho em laboratório de química. Fatores do Ambiente de Trabalho que influem sobre a saúde. Métodos e Técnicas de correção do Ambiente de Trabalho. Métodos e Técnicas de Avaliação do Ambiente de Trabalho.					
Bibliografia Básica					
Campos A. A. M. <i>Segurança do Trabalho com Máquinas e Equipamentos</i> , Centro de Educação em Saúde – SENAC, 1998.					
Couto, A. H. <i>Ergonomia Aplicada ao Trabalho</i> ., v. 1 e 2, Ed. Ergo, 1995.					
Bibliografia Complementar					
Signorini M. <i>Qualidade de Vida no Trabalho</i> . Rio de Janeiro. Taba Cultural, 1999.					
Atheneu Weerdmeester B., Dul, J., <i>Ergonomia Prática</i> , Ed. Edgard Blücher Ltda., São Paulo, 1995.					
Júnior, W.P. <i>Qualidade na segurança e higiene do trabalho</i> ., 1ª ed., 120p., 1995.					
Dilermando BF. <i>Toxicologia Humana e Geral</i> , 2ª ed., 1988.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: PRINCÍPIOS DA QUÍMICA FORENSE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Propiciar aos alunos os fundamentos gerais sobre os princípios da química forense, bem como a atuação do químico perito e a utilização desta ciência para a elucidação de crimes					
Ementa					
Química Forense: histórico, natureza e propósitos; Fundamentos de Criminalística para Química Forense; Fundamentos de Farmacologia e Toxicologia para Química Forense; Química Forense: métodos clássicos e instrumentais; Química Forense em Papel, Tintas e Metalografia; Estudo de Algumas Análises da Química Forense (Identificação de Cocaína e/ou Crack; Identificação de Maconha; Identificação de Heroína; Identificação de Morfina; Identificação de Cianeto de Potássio; Análise de Ecstasy (MDMA); Análise de LSD).					
Bibliografia Básica					
FARIAS, R. F., Introdução a Química Forense. 2 Ed. Rev e Amp. – Campinas, SP: Editora Átomo, 2008. FARIAS, R. F., Química Forense Sob Olhares Eletrônicos. Campinas, SP: Editora Millennium, 2005.					
Bibliografia Complementar					
DE FARIAS, R. F. Introdução a Química Forense. 4 Ed. – Campinas, SP: Editora Átomo, 2017. DE MARTINIS, B. S., DE OLIVEIRA, M. F. QUÍMICA FORENSE EXPERIMENTAL [livro digital]. São Paulo: Cengage Learning, 2015. Disponível em:< https://issuu.com/cengagebrasil/docs/9788522122776_quimica_forense >. Acesso em: 16 de abril de 2021.					

Disciplina: TECNOLOGIA DE MATERIAIS CERÂMICOS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DETE0236	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Promover a construção do conhecimento sobre as principais reações e processos metalúrgicos envolvidos na obtenção do ferro metálico					
Ementa					
Definições, propriedades e características de materiais cerâmicos. Classificação de materiais cerâmicos. Estruturas cristalina e amorfa. Imperfeições. Diagrama de equilíbrio de fases. Características das matérias-primas naturais e sintéticas. Beneficiamento e síntese de pós cerâmicos. Processamentos. Propriedades químicas e biológicas. Propriedades térmicas e mecânicas. Propriedades elétricas e semicondutoras. Difusão em materiais cerâmicos. Mecanismos de sinterização. Estudo de caso da cerâmica vermelha.					
Bibliografia Básica					
Reed, J. S., Principles of Ceramic Processing, 2nd ed., John Wiley & Sons, (1995). Kingery, W.D.; Bowen, H.K. and Uhlmann, D.R., Introduction to Ceramics, John Wiley & Sons, (1976).					
Bibliografia Complementar					
Callister, W. D., Materials Science and Engineering - An Introduction, 3rd ed., John Wiley & Sons, New York (1994). Smith, W. F., Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais, 3a ed., McGraw-Hill, Portugal (1996). Van Vlack, L. H., Princípio de Ciência e Tecnologia dos Materiais, 4a ed., ed. Campus, São Paulo, (1984)..					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: TÓPICOS ESPECIAIS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Trazer conteúdos atuais em Tecnologia Química.					
Ementa					
Disciplina abordando assuntos contemporâneos em Tecnologia Química, segundo as especialidades dos professores ministrantes.					
Bibliografia					
Periódicos e livros da área relacionados ao tema abordado pelo docente ministrante.					

APÊNDICE 3 – EMENTÁRIO DAS DISCIPLINAS OPTATIVAS DO GRUPO II

Disciplina: RELAÇÕES ÉTNICO-RACIAIS E CULTURA AFRO-BRASILEIRA E INDÍGENA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DSOC0359	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Educação para as relações étnico-raciais. Conceitos de raça e etnia, mestiçagem, racismo e racialismo, preconceito e discriminação. Configurações dos conceitos de raça, etnia e cor no Brasil: entre as abordagens acadêmicas e sociais. Cultura afro-brasileira e indígena. Políticas de Ações Afirmativas e Discriminação Positiva – a questão das cotas.					
Ementa A disciplina pretende analisar a conexão entre educação e relações étnico-raciais: as propostas para uma educação anti-racista. O movimento Negro: historicidade e conquistas. Experiências de abordagens das relações étnico-raciais em matrizes curriculares e na formação de profissionais da educação.					
Bibliografia Básica Boletim DIEESE, Ed. Especial – <i>A desigualdade racial no mercado de trabalho</i>, Novembro, 2002. BANDEIRA, Maria de Lourdes. <i>Antropologia: Diversidade e Educação</i>. Fascículos 3º e 4º, 2ª ed., Cuiabá, EDUFMT, 2000. BRASIL. <i>Constituição da República Federativa do Brasil</i>, 11ª ed., Brasília: Câmara dos Deputados, Coordenação de Publicações, 1999.					
Bibliografia Complementar BRASIL, MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO. <i>Diretrizes Curriculares para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-brasileira e Indígena</i>, Contidas no Parecer 003/2004 elaborado pelo CNE, que regulamenta a alteração trazida pela Lei 10639/2003 à Lei 9394/1996, nos seus artigos 26, 26ª e 79B. AZEVEDO, Thales de. <i>Democracia Racial: Ideologia e realidade</i>, Ed. Vozes, Petrópolis, 1975.					

Disciplina: LINGUAGEM BRASILEIRA DE SINAIS – LIBRAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DLER0591	04	---	60	Optativa
Objetivo Geral Discutir o desenvolvimento da educação das pessoas surdas e seu modo peculiar de comunicação. A discussão seja feita a partir do referencial teórico proposto, assim como, dos conhecimentos práticos adquiridos na Língua Brasileira de Sinais (Libras).					
Ementa A língua brasileira de sinais: conceito e histórico. Fundamentos legais. Parâmetros da língua de sinais. Noções de saudações, apresentação. Conversação. Vocabulário e gramática.					
Bibliografia Básica BUZAR, E. A. S., <i>Fragments discursivos sobre aspectos da constituição identitária (bicultural) dos surdos: um estudo focal</i>, Ed. UFMA, São Luís, 2010. STROBEL, K., <i>As imagens do outro sobre a cultura surda</i>, Ed. UFSC, Santa Catarina, 2008. LIMEIRA, S., N. I R.: <i>Cultura, Poder e Educação de Surdos</i>, Ed. Paulinas, São Paulo, 2006. Brasil. MEC. <i>Saberes e Práticas da inclusão – Desenvolvendo competências para o atendimento às necessidades educacionais especiais de alunos surdos</i>, SEEP, Brasília, 2005.					
Bibliografia Complementar BUZAR, F. J. R., <i>Entre sinais e palavras: a invenção da surdez em São Luís</i>, Ed. UFMA, 2005. LIMEIRA, S., N. I R.: <i>Cultura, Poder e Educação de Surdos</i>, Manaus: Ed. Universidade Federal do Amazonas, Manaus, 2002. CAPOVILLA, F. C. & RAPHAEL, W. D., <i>Dicionário: Língua de Sinais Brasileira – LIBRAS</i>, v. 1 e 2, 2ª ed., Ed. da USP, São Paulo, 2001. STAINBACK, S. e STAINBACK, W., <i>Inclusão – um guia para educadores</i>, Ed. Artmed, São Paulo, 1999.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: METODOLOGIA CIENTÍFICA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DFIL0305	04	---	60	Optativa
Objetivo Geral					
Destacar a importância da Metodologia na elaboração do trabalho científico. Enfatizar a necessidade da linguagem formalizada como expressão do rigor científico.					
Ementa					
O Conhecimento. A Linguagem científica. Métodos. Leis e teorias.					
Bibliografia Básica					
NETTO, A. A. O.; MELO, C. <i>Metodologia da pesquisa científica.</i> ; Ed. Visual Books, Florianópolis, 2008. ANDRADE, M. M.; <i>Introdução à metodologia do trabalho científico.</i> 8ª ed. São Paulo: Atlas, 2007. BASTOS, L. R.; FERNANDES, L. M.; DELUIZ, N.; PAIXÃO, L.; <i>Manual para elaboração de projetos e relatórios de pesquisas, teses, dissertações e monografias.</i> , Ed. LTC, Rio de Janeiro, 2003.					
Bibliografia Complementar					
CERVO, A. L.; ALCINO, P.; BERVIAN, P. A. <i>Metodologia científica.</i> , 6ª ed., São Paulo, Ed. Prentice Hall, 2006. CARVALHO, M. C. M. <i>Construindo o saber: metodologia científica: fundamentos e técnicas.</i> , 14ª ed., Ed. Papirus, Campinas, 2003. RUDIO, F. V. <i>Introdução ao Projeto de Pesquisa Científica.</i> , 9ª ed., Ed. Petrópolis, Rio de Janeiro, 1985. CERVO, A.L. BERVIAN, A.N. <i>Metodologia Científica.</i> , 3ª ed., Ed. Mc Graw-Hill, New York, 1983.					

Disciplina: COMPUTAÇÃO CIENTÍFICA BICT					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	CCCT0038	04	---	60	Optativa
Objetivo Geral					
A disciplina em questão visa dar ao aluno a habilidade de utilizar uma ferramenta de computação (Matlab) e desenvolver rotinas básicas para utilização em cálculos, simulações e visualização de resultados.					
Ementa					
Estudo detalhado de uma ferramenta de computação científica e de programação. Estrutura da linguagem. Comandos e declarações. Tipos de dados. Pacotes e Bibliotecas. Funções. Manipulação de Arquivos. Aplicações na área de engenharia, ciência e tecnologia.					
Bibliografia Básica					
GILAT, A. <i>Matlab com Aplicações em Engenharia</i> , Bookman, 2 ed. 2006. CHAPMAN, S. J. <i>Programação em Matlab para Engenheiros</i> . Cengage Learning, 2a Ed. 2011. CHAPRA, S. C., CANALE, R. P. <i>Métodos Numéricos para Engenharia</i> . Mcgraw-hill, 5a Ed, 2008.					
Bibliografia Complementar					
CAMPOS FILHO, F. F. <i>Algoritmos Numéricos</i> . LTC, 2a Ed. 2007. LEISERSON, C. E., STEIN, C., RIVEST, R. L. e CORMEM, T. H. <i>Algoritmos – Teoria e Prática</i> . 2. ed. Rio de Janeiro: Editora Capus/Elsevier 2002. HOLLOWAY, J. P. <i>Introdução a programação para engenharia: resolvendo problemas com algoritmos</i> . LTC -Rio de Janeiro, 2006. CHATURVEDI, D. K. <i>Modeling and simulation of systems using MATLAB and Simulink</i> . CRC Press, 2010. MATSUMOTO, E. Y. <i>Matlab 7 Fundamentos</i> . 2. Ed., São Paulo, Érica, 2006.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: ADMINISTRAÇÃO E ORGANIZAÇÃO DE EMPRESAS					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DECC0251	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Informar os conceitos básicos da teoria das organizações, bem como sobre as principais técnicas utilizadas na prática da administração. Conscientizar os alunos quanto aos problemas existentes na dinâmica das organizações. Capacitar os alunos para uma melhor convivência dentro da organização proporcionando situações simuladas da dinâmica organizacional.					
Ementa Organização como sistema. Ambiente. Finalidade, Produto e objetivo da organização. Insumos. Processo – Aspectos Humanos. Processo – Aspectos Técnicos. Feed-Back. Controle. Inovação Organizacional. Conceitos fundamentais de administração. A administração científica. Estrutura organizacional das empresas. Planejamento e controle da produção. A administração pública.					
Bibliografia Básica MOTTA, F. C. P. <i>Teoria geral da administração: uma introdução.</i>, Ed. Atlas, 1998. UTTERBACK, J. M. <i>Dominando a dinâmica de inovação.</i>, Ed. Quality marked, 1996. BELASCO, J. <i>Ensinando um elefante a dançar: como estimular mudanças na sua empresa</i>, Rio de Janeiro, Campus, 1992.					
Bibliografia Complementar FISCHMANN, A. <i>Planejamento estratégico na prática.</i>, Ed. Atlas, 1990. TSUJI, T. <i>Introdução à administração.</i>, Apostila, São Luís, 1985. OUCHI, W. <i>Teoria Z: como as empresas podem enfrentar o desafio japonês.</i>, Ed. Fundo Educativo Brasileiro, 1982.					

Disciplina: ECONOMIA INDUSTRIAL					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DCON0154	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Discutir as teorias sobre oligopólios, concentração de capital, objetivos da firma, desenvolvimento tecnológico, recursos naturais e humanos e as políticas governamentais de modo a permitir ao aluno um referencial teórico suficiente para a interpretação da dinâmica econômica alavancada pelos setores produtivos.					
Ementa Inovações tecnológicas e dinâmica capitalista. Organização industrial no Brasil. Política Industrial e desenvolvimento tecnológico. Organização da produção e relações de trabalho no contexto das novas tecnologias.					
Bibliografia Básica CABRAL, Luís, <i>Economia industrial</i>. Lisboa: McGraw-Hill., New York, 1994. BARANSON, J. <i>Tecnologia e as multinacionais</i>, Ed. Zahar., 1980.					
Bibliografia Complementar EVANS, P., <i>A tríplice aliança: as multinacionais, as estatais e o capital nacional no desenvolvimento dependente brasileiro.</i>, Ed. Zahar, UFSCar, São Carlos, 1986. BUCKLEY, Peter J. & CLEGG, Jeremy, <i>Editors Multinational enterprises in less developed countries</i>. Great Britain: Macmillan, 1991. COUTINHO, Luciano & FERRAZ, João Carlos. (Coordenadores). <i>Estudo da competitividade da indústria brasileira</i>. Ed. Papirus/Ed. UNICAMP, Campinas, 1994. BAUMANN, R. (Organizador). <i>O Brasil e a economia global</i>, Ed. Campus/SOBEET, 1995.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: CIÊNCIA, TECNOLOGIA E SOCIEDADE					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	Novo	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Contribuir para uma melhor formação dos alunos de graduação de forma a serem empreendidas análises críticas, com estudos de casos contextualizados, das relações entre desenvolvimento tecnológico e desenvolvimento humano. Com reflexões das implicações sociais, políticas e éticas na sociedade contemporânea será enfatizada a necessidade de contextualizações histórico-sociais da ciência e da tecnologia.					
Ementa Definições de ciência, tecnologia e ética. Revolução industrial. Desenvolvimentos tecnológico e social. Difusão de novas tecnologias. Sociedade tecnológica e suas implicações. Noções de risco e de impacto tecnológico. Modelos de produção e de sociedade. Desafios contemporâneos. Influências da ciência e da tecnologia na organização social. Relações entre ciência, tecnologia e sociedade. Questões éticas e políticas.					
Bibliografia Básica PEREIRA, L. T. do V.; BAZZO, W. A. <i>Anota aí! Pequenas crônicas sobre grandes questões da vida escolar</i>, Ed. UFSC, Florianópolis, 2013. BAZZO, W. A., <i>Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica</i>, 2ª ed., Ed. EDUFSC, Florianópolis, 2011.					
Bibliografia Complementar CASTELLS, M. <i>A galáxia da internet: reflexões sobre a internet, os negócios e a sociedade.</i>, Ed. Jorge Zahar, 2003. CHASSOT, A., <i>A ciência através dos tempos.</i>, Ed. Moderna, 1994.					

Disciplina: SOCIOLOGIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DSOC0360	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral Possibilitar que os alunos compreendam a Sociologia através de uma visão crítica da sociedade contemporânea, enfatizando a importância da disciplina e dos conceitos sociológicos.					
Ementa Constituição da Sociologia como campo de conhecimento; objetivo e origem histórica; análise dos modelos explicativos da realidade social; conceitos fundamentais, considerando-se a historicidade do conhecimento sociológico.					
Bibliografia Básica IANNI, O. <i>A Sociologia e o Mundo Moderno</i>. In. Tempo Social. Revista de sociologia. USP, São Paulo, 1989.					
Bibliografia Complementar MARCELINO, N.C. <i>Introdução às Ciências Sociais</i>. Papirus, Campinas, 1994.					

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Disciplina: PSICOLOGIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DPSI0264	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Possibilitar que os alunos compreendam a Psicologia com vistas a um olhar holístico acerca do ser humano.					
Ementa					
Introdução ao estudo da Psicologia. A Psicologia como ciência. A natureza do comportamento humano. Mecanismo sensorial. Percepção. Motivação. O indivíduo na sociedade. Personalidade.					
Bibliografia Básica					
BRAGHIOLLI, ELAINE MARIA. et.al. <i>Psicologia Geral</i> . Petrópolis: Vozes, 2007.					
BOCK, Ana M.B. <i>Psicologias: uma introdução ao estudo de Psicologia</i> . SP: Saraiva, 2002.					
BARROS, C.S.G. <i>Pontos de Psicologia Geral</i> . São Paulo: Ática, 2001.					
Bibliografia Complementar					
ALENCAR, E. <i>Psicologia? Introdução aos Princípios Básicos do Comportamento</i> . Vozes, Petrópolis, 1995.					

Disciplina: FILOSOFIA					
Período	Código	Créditos Teóricos	Créditos Práticos	Carga Horária	Obrigatória/Optativa
---	DFIL0306	03	---	45	Optativa
Objetivo Geral					
Considerando a Filosofia como acesso ao real como um todo, numa linha de continuidade e ruptura, e dentro de uma compreensão dialético-histórica dos conceitos básicos e numa atitude crítico construtiva, a disciplina vivenciará em processo de reflexão sobre o homem enquanto ser relacional, na natureza e na sociedade. Visando mostrar ao educando (a) a inter-relação da práxis e o modo de ser no mundo. Estabelecendo a crise como condição do pensar.					
Ementa					
Problemática da Filosofia. Necessidade de filosofar e o exercício da crítica radical. O homem com sujeito de valores. A Filosofia diante do problema da linguagem.					
Bibliografia Básica					
MONDIN, Battista. <i>Curso de filosofia</i> . São Paulo: Paulus, 2007.					
LUCKESI, Cipriano Carlos; PASSOS, Elizete Silva. <i>Introdução à Filosofia</i> . São Paulo: Cortez, 2004.					
GHIRALDELLI JR. P. <i>Introdução à Filosofia</i> . Barueri-SP: Manole, 2003.					
Bibliografia Complementar					
ARANHA, M.L. A., MARTINS, M.H.P. <i>Filosofando</i> . São Paulo: Ed. Moderna, 2003.					
CHAUI, M. <i>Convite a filosofia</i> . 12.ed. São Paulo-SP: Ática, 2001.					

APÊNDICE 4 – NORMAS COMPLEMENTARES DE ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO DO CURSO DE QUÍMICA INDUSTRIAL

O Colegiado do Curso de Química Industrial da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no uso de suas atribuições, e considerando a Resolução No 1674/2017-CONSEPE, resolve aprovar normas complementares, visando regulamentar tais atividades no supracitado Curso.

CAPÍTULO I

DA NATUREZA DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 1º O Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório e Não-Obrigatório (Lei No 11.788/2008) está definido na Resolução 1674/2017-CONSEPE, cujo objetivo geral encontra-se nesse atual Projeto Pedagógico do Curso – Grau Bacharelado – Modalidade Presencial, cuja carga horária é requisito para aprovação e obtenção de diploma.

Art. 2º O Estágio Curricular Supervisionado é parte integrante do currículo e do projeto pedagógico dos cursos de graduação, sendo, portanto, uma atividade acadêmica obrigatória, específica e supervisionada, desenvolvida no ambiente de trabalho. O estágio constitui um eixo articulador entre teoria e prática que possibilita ao estudante a interação entre a formação acadêmica e o mundo do trabalho e sua conclusão e aprovação são condições necessárias para a obtenção do grau de Bacharel em Química Industrial. O estágio ainda visa preparar o estudante para a vida cidadã e para o trabalho.

Art. 3º O Estágio Obrigatório tem a duração estabelecida conforme matriz curricular, efetivamente cumprida pelos estudantes do Curso de Graduação em Química Industrial a partir do 6º período.

CAPÍTULO II

DOS OBJETIVOS DO ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO

Art. 4º O Objetivo Geral de Estágio é o de adquirir experiência profissional durante a fase final da Graduação, através de estágio curricular supervisionado sob orientação de um professor, realizado em empresas, indústrias químicas ou centros de pesquisas.

Art. 5º São Objetivos Específicos do Estágio:

I – Possibilitar ao estudante estagiário a ampliação de conhecimentos teóricos e práticos em situações reais de trabalho.

II – Proporcionar ao estudante estagiário o desenvolvimento de competências e habilidades práticas e os aperfeiçoamentos técnicos e científicos, por meio da contextualização dos conteúdos curriculares e do desenvolvimento de atividades relacionadas, de modo específico ou conexo, com sua área de formação.

III – Desenvolver atividades e comportamentos adequados ao relacionamento socioprofissional.

CAPÍTULO III

DO ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

SEÇÃO I

DAS ATIVIDADES DE ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Art. 6º As atividades de Estágio Obrigatório poderão ser desenvolvidas em até 2 (dois) semestres letivos, obedecendo aos seguintes critérios:

- a) O aluno estar regularmente matriculado no curso;
- b) Ter integralizado 50 % dos créditos teóricos e práticos do curso;
- c) Estar inscrito na área do estágio curricular;

SEÇÃO II

DA CARGA HORÁRIA

Art. 7º O estágio curricular supervisionado obrigatório terá carga horária mínima de 360 horas, conforme rege o Projeto Pedagógico do Curso, o que não significa que o aluno estagiário venha a ter obrigação de computar esta carga horária em somente uma instituição concedente (empresas, indústrias químicas e centros de pesquisa), podendo assim participar de duas ou mais concedentes e dividir essa carga horária, contanto que o somatório complete as 360 horas exigidas pela estrutura curricular do referido Curso.

Seção III

DOS CAMPOS DE ESTÁGIOS

Art. 8º Para o cumprimento do Estágio Curricular Supervisionado Obrigatório, o estagiário do Curso de Química Industrial poderá estagiar nos seguintes campos de estágio:

I – Estágios em Indústrias, Empresas e Laboratórios

Estes locais são ambientes em que existe campo de trabalho para o profissional de Química e terá como objetivos:

- a) Preparar os estagiários para o pleno exercício profissional, vivenciando situações reais de trabalho;
- b) Adaptar as atividades do estagiário, aperfeiçoando e complementando o ensino e a aprendizagem;
- c) Permitir ao estagiário que este conheça a amplitude da área de Química;
- d) Oferecer subsídios à Universidade para a revisão de currículos, atualizando metodologias de ensino para trocas de experiências e de respostas aos problemas específicos, em níveis local, regional e nacional;
- e) Valorizar o perfil empreendedor do aluno-estagiário.

II – Estágios em Projetos de Pesquisa

Este tipo de estágio consiste na participação do estagiário em várias etapas e execução de um projeto de pesquisa nos laboratórios de pesquisa da própria instituição ou em outros centros de pesquisas. O estágio nesta modalidade difere de um projeto de iniciação científica, pois o estagiário terá uma visão geral do projeto em sua totalidade, estando envolvido com execuções de várias etapas dele, apoiando sua equipe de trabalho, enquanto o aluno de iniciação científica estará envolvido com apenas uma etapa do projeto.

§1º As tarefas do estagiário nesta modalidade incluirão atividades variadas relacionadas à manutenção de equipamentos, calibração de equipamentos e vidrarias, aquisição de materiais de consumo, preparo de soluções e reagentes, tratamento de eventuais resíduos, tratamento de dados, além de outras instrumentações.

§2º São objetivos específicos deste item:

- a) Propiciar ao estagiário a oportunidade de aplicação da metodologia e planejamento científico;
- b) Preparar o estagiário para atuar em laboratórios ou Centros de Pesquisa.

§3º O Plano de Atividades do estagiário nesta modalidade deve ser acompanhado pelo Supervisor(a) e/ou pelo Coordenador(a) de Estágio.

Art. 9º As atividades de pesquisa como iniciação científica, extensão e monitoria serão correlacionadas aos conteúdos da estrutura curricular do curso e somente poderão ser computadas para fins de integralização do Estágio Curricular Obrigatório até o limite de cinquenta por cento (50 %) como está previsto no Projeto Pedagógico e no Artigo 10º da Resolução 1191/CONSEPE de 03/10/2014.

§1º As atividades acima destacadas só poderão ser computadas para o Estágio Obrigatório na falta de disponibilização de locais externos às áreas da química prioritárias (indústrias, empresas, laboratórios de atividades químicas) e projetos de pesquisa na área de química ou correlata.

§2º A carga horária das atividades listadas no *caput* deste artigo, só poderá ser computada para o Estágio Obrigatório quando não estiver prevista para integralização de outras atividades complementares e quando estiver relacionada à área do estágio;

§3º As condições e os critérios de participação do estudante nas atividades de pesquisa e extensão obedecerão a uma escala variável até o limite definido no *caput* deste artigo (180 horas), atendendo aos critérios de desempenho e qualidade;

§4º Para que sejam computadas, essas atividades devem ser formalmente requeridas pelo estudante, até o final do último período do curso;

Art. 10. Para serem efetivas e regulares, as atividades de estágio deverão ser orientadas, acompanhadas e avaliadas pelos profissionais, segundo sua natureza: Coordenador de Estágio, Supervisor Docente e Supervisor Técnico (empresas ou indústrias).

Parágrafo único: Os profissionais com cargos de Coordenador de Estágio e Supervisor Docente serão indicados pela Coordenação do Curso e o cargo de Supervisor Técnico, pela Instituição Concedente.

SEÇÃO IV

DAS INSTITUIÇÕES CONCEDENTES

Art. 11. O estágio pode ser realizado na UFMA e fora da UFMA, entretanto, a UFMA é a instituição concedente natural e prioritária para seus próprios estudantes. Os estagiários da instituição somente poderão ser encaminhados a outras instituições concedentes depois de atendidas as demandas internas e ter estabelecido convênio.

§1º Para que uma instituição seja aceita como concedente de estágio, alguns requisitos devem ser cumpridos, a saber:

I – Estar devidamente conveniadas com a UFMA;

II – Ter comprovação de regularidade jurídica, fiscal, técnica, econômica e financeira;

III – Disponibilização de recursos humanos e materiais necessários à realização do estágio;

IV – Aceitação expressa do regulamento de estágio do Curso de Química Industrial da UFMA, por meio do Termo de Compromisso;

V – Disponibilização de servidor(es) ou funcionário(s) com formação na área de conhecimento do estagiário, para fins de acompanhamento e avaliação, como supervisor técnico.

Art. 12. O estágio poderá ser realizado em instituições concedentes de outro Estado ou País, em conformidade com o disciplinado neste regimento e o disposto na legislação sobre Mobilidade Acadêmica e outras pertinentes.

Art. 13. No caso de estágio obrigatório, a contratação do seguro de acidentes pessoais em favor do estagiário é de responsabilidade da UFMA, e no caso de estágio não obrigatório é de responsabilidade da instituição concedente.

SEÇÃO V

DAS AVALIAÇÕES DO ESTAGIÁRIO

Art. 14. Para atribuição de nota ao estagiário, serão considerados:

I – As avaliações realizadas pelo Supervisor Técnico da Unidade com relação às atitudes/ habilidades por meio do Relatório de Desempenho do Estagiário (APÊNDICE 4.3 – MODELO DE RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO);

II – As avaliações realizadas pelo Supervisor Docente com relação ao relatório técnico de Estágio (APÊNDICE 4.2 – MODELO DE RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO).

§1º A média final do estagiário corresponderá à média aritmética das notas atribuídas pelo Supervisor Técnico e Supervisor Docente, variando de 0 (zero) a 10 (dez) pontos.

Art. 15. O relatório técnico de estágio, integrantes da avaliação, deve permitir que o Supervisor de Estágio tenha condições de acompanhar as atividades desenvolvidas pelo estagiário, avaliar a amplitude de experiências vivenciadas, a correlação com a área de conhecimento, a análise crítica do estagiário e o conteúdo técnico-científico.

§1º O aluno não poderá se ausentar de nenhum dos estágios, sob pena de reprovação automática;

§2º Nos casos de ausência do aluno nas atividades de estágio, por motivos de doenças infectocontagiosas ou acidentes, a critério da Coordenação de Estágio, o estágio poderá ser suspenso temporariamente e complementado quando do seu retorno, desde que não ultrapasse 15 dias de atividade efetiva;

Art. 16. Será considerado aprovado o estagiário que obtiver avaliação final igual ou superior a 7,0 pontos e frequência de no mínimo 90 % da carga horária do estágio, não cabendo dispensa ou ausência.

Parágrafo Único – O Estagiário que não obtiver aprovação por média poderá realizar novas atividades para ser reavaliado, dentro do prazo estabelecido pela Coordenação de Estágio do Curso, cujo teor será estipulado pelo Coordenador do Estágio, juntamente com o Supervisor Docente e Supervisor Técnico, sem necessidade de repetir o Estágio. No caso de não alcançar a média cinco (5), o aluno deverá ter a carga horária de estágio zerada relativamente ao período avaliado, e deverá receber reforço de orientação pela Coordenação de Estágio.

SEÇÃO VI

INTERRUPÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 17. Constituem motivos para a interrupção automática do estágio e reprovação do estagiário em estágio obrigatório:

- I - O abandono do Curso e/ou trancamento de programa, por qualquer motivo;
- II - Ausência durante as etapas, fases ou modalidades de estágio em que isto estiver expressamente proibido pelas normas do Colegiado de Curso;
- III - O descumprimento do Termo de Compromisso;
- IV - A desistência do estudante ou rescisão do Termo de Compromisso;
- V - A prática de atos ilegais no desempenho das atividades na Concedente e em suas dependências;
- VI - Conduta incompatível com a exigida pela Concedente, prevista em documento oficial público e notório.

CAPÍTULO IV

DO ESTÁGIO NÃO OBRIGATÓRIO

Art. 18. É admitida a modalidade de Estágio Não-Obrigatório nos termos do Projeto Político Pedagógico do Curso, em conformidade com a Resolução Nº 1191 – CONSEPE/2014. O estágio não-obrigatório é desenvolvido como atividade opcional, acrescida à carga horária regular e obrigatória. O aluno que tiver interesse ou conseguir um

estágio não obrigatório só poderá ser inscrito a partir do 4º período e ter Coeficiente de Rendimento (CR) igual ou superior a 7,0 (sete).

Parágrafo Único – O Estágio Não-Obrigatório poderá ser convertido em Estágio Obrigatório desde que devidamente acordado entre a Instituição de Ensino Formadora, a Concedente (Empresa, Indústria Química ou Centro de Pesquisa) e o Estagiário, e que as atividades desenvolvidas pelo estagiário estejam dentro da grande área da química.

CAPÍTULO V

DAS ATRIBUIÇÕES DO COORDENADOR, SUPERVISOR DOCENTE E SUPERVISOR TÉCNICO DE ESTÁGIO

Art. 19. O Coordenador e o Supervisor Docente de Estágio são docentes efetivos da carreira do magistério na UFMA e lotados no Departamento de Tecnologia Química vinculado ao Centro de Ciências Exatas e Tecnologia - UFMA e terão carga horária para desempenho de suas funções definidas na Resolução N° 337- CONSEPE, de 05 de maio de 2011.

I – O Coordenador de Estágio é o articulador interinstitucional com visão geral do quadro de alunos que se encontram em condições de desempenharem atividades de estágio, dos campos de estágios envolvidos em cada semestre letivo e responsável pela procura de novos locais de estágio para efetivação de convênios. O docente que exercer esta função de Coordenador de Estágio será indicado pelo Colegiado de Curso e terá mandato de dois (2) anos e permitida uma única recondução sucessiva de igual período, e possibilidade de retorno após intervalo de dois anos, para apenas mais uma atuação, não renovável, conforme parágrafo único, artigo 20 da Resolução N° 1191-CONSEPE de 03/10/2014.

II – O Supervisor de Estágio é o docente facilitador do processo ensino-aprendizagem do estagiário, responsável por acompanhar e avaliar o desempenho do aluno estagiário de acordo com o plano de ensino da disciplina. Será indicado pelo Coordenador do Curso de Química Industrial.

III – Supervisor Técnico de Estágio poderá ou não ter vínculo com a instituição de ensino (UFMA).

a) Supervisor Técnico com vínculo à UFMA – Servidor que exerce cargo de Técnico de Nível Superior em Laboratórios de Pesquisa, de Prestações de Serviços ou de Usinas-Piloto.

b) Supervisor Técnico sem vínculo com a UFMA – Servidor de outras instituições como indústrias, laboratórios e outras instituições que desenvolvem atividades relacionadas aos conhecimentos da química.

CAPÍTULO VI

DAS ATRIBUIÇÕES DO ESTAGIÁRIO

Art. 20. Além do disposto na Resolução N° 1191 – CONSEPE / 2014, CAPÍTULO IV – ao estagiário, compete:

§1º Inscrever-se nos estágios nas datas estabelecidas, utilizando formulário apropriado (

APÊNDICE 4.1 – PRÉ-MATRÍCULA DE ESTÁGIO);

§2º Preencher as três vias do Termo de Compromisso de Estágio;

§3º Acatar as decisões da Coordenação de Estágio sobre os locais, entidades e períodos de estágio, bem como as formas de avaliação das atividades desenvolvidas;

§4º Colaborar na elaboração do cronograma e escalas de estágio junto com o supervisor da parte concedente de estágio;

§5º Considerar-se membro da entidade durante o período de estágio, acatando suas decisões, hierarquia funcional e **manter sigilo e discrição sobre informações e métodos**, quando for o caso;

§6º – Submeter-se às normas funcionais da entidade concedente do estágio;

§7º Fornecer à Coordenação de Estágio e ao Supervisor Docente, devidamente assinada e nas datas estipuladas, todos os documentos solicitados;

§8º Comunicar à Coordenação de Estágio e/ou Supervisor Docente a existência de quaisquer fatores que possam intervir no pleno desenvolvimento do estágio;

§9º Participar dos encontros agendados pelo supervisor docente;

§10º Elaborar o Relatório de Estágio (APÊNDICE 4.2 – MODELO DE RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO), conforme as disposições deste documento e atendendo as datas e exigências colocadas pelo Supervisor Docente;

§11º Comparecer ao estágio devidamente uniformizado e munido do crachá da instituição;

§12º Para todos os tipos de estágios, o estagiário deverá usar trajés adequados (camisas e blusas sem decote, calça comprida, saia na altura do joelho, calçado fechado, jaleco branco de manga longa ou $\frac{3}{4}$), assim como não poderão utilizar adornos (brincos, pulseiras, colares, alianças, piercing, tornozeleira e anéis). Em setores onde haja necessidade de roupa privativa (ex: UTI), a instituição fornecerá a vestimenta ou o aluno poderá levar a sua.

§13º Portar materiais individuais e obrigatórios para a execução de tarefas próprias das atividades desenvolvidas, além dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI (luvas, touca, gorro, propé, máscaras etc.) para a realização dos procedimentos;

§14º Comparecer obrigatoriamente ao local da realização dos estágios nos horários determinados pelas instituições concedentes;

§ 15º Realizar os estágios nos dias e horários estabelecidos pelas instituições concedentes;

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

§ 16º Em situações emergenciais, a exemplo de doenças, luto familiar e outras, comunicar as saídas do campo de estágio fora do horário, previamente estabelecido, com antecedência mínima de 24 horas ao Supervisor Docente e ao Supervisor Técnico do setor/período em questão, cuja carga horária deverá ser reposta posteriormente no final dos estágios, a combinar com o Supervisor Docente;

§ 17º Para aquele aluno que faltar o estágio por motivo justo, como doença, a carga horária deverá ser reposta no final dos estágios, a combinar com o Supervisor Docente;

§ 18º Cumprir a presente norma complementar;

§ 19º Cumprir as orientações do Supervisor Docente e do Supervisor Técnico, relativas às exigências das instituições ofertantes do Estágio;

§ 20º Cumprir a carga horária estabelecida pelo Curso e o horário fixado pelo Supervisor Técnico;

§ 21º Tratar supervisores e funcionários da Instituição Concedente do Estágio com respeito e cordialidade;

§ 22º Participar das reuniões previstas nos cronogramas dos estágios;

§ 23º Elaborar o relatório com base nas atividades desenvolvidas no decorrer do Estágio;

§ 24º Entregar, no prazo máximo de 30 dias após o término do Estágio, uma cópia do relatório ao Supervisor Técnico e outra ao Supervisor Docente.

CAPÍTULO VII

DOS DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA A REALIZAÇÃO DE ESTÁGIO

Art. 21. Além do disposto na Resolução N° 1191 – CONSEPE / 2014, CAPÍTULO IV – ao estagiário, compete:

I – Inscrever-se nos estágios nas datas estabelecidas, utilizando formulário apropriado (

APÊNDICE 4.1 – PRÉ-MATRÍCULA DE ESTÁGIO) na coordenação do curso;

II – Preencher as três vias do Termo de Compromisso e do Plano de Atividades do Estágio (Disponível na Coordenação de Estágio);

Art. 22. Em caso da não existência de vagas de estágio suficientes para todos os alunos inscritos serão considerados os seguintes critérios:

1. Ser aluno concludente ou com tempo mais próximo da conclusão;
2. O maior CRA (Coeficiente de Rendimento Acadêmico) do(a) aluno(a);
3. Não ser aluno(a) repetente ou desistente na disciplina de Estágio Supervisionado.

Art. 23. O aluno estagiário pode encontrar no site da Pró-Reitoria de Ensino da UFMA, todos os documentos e formulários necessários para a realização de estágio, a saber: (portais.ufma.br/proen). Abaixo, é apresentada a relação de documentos necessários para cada tipo de estágio.

I – **Termo de Compromisso de Estágio** – Celebrado entre Estagiário, a UFMA e a Concedente, conforme modelo. Este, em qualquer modalidade de estágio, deve ser preenchido com os dados das partes e assinado em três vias pelo Coordenador de Estágio da UFMA, Estagiário e Concedente, anexada, obrigatoriamente, a Declaração da Matrícula e Frequência do Estagiário.

II – **Plano de Atividades de Estágio** – O estágio somente se inicia e tem validade a partir da aprovação do Plano de Atividades de Estágio, parte integrante do Termo de Compromisso de Estágio, em três (3) vias.

CAPÍTULO VII

DAS ORIENTAÇÕES SOBRE SELEÇÕES, HORÁRIOS E SEGUROS

Art. 24. Os procedimentos para seleção de alunos da UFMA estão contidos na Instrução Normativa Nº 04/2012-PROEN;

I – Para o desenvolvimento do Estágio obrigatório ou não obrigatório, o estudante deverá estar matriculado e possuir frequência regular às aulas;

II – O horário de estágio não poderá coincidir com o horário de aulas. A jornada das atividades poderá ser de no máximo seis (6) horas diárias e trinta (30) horas semanais, conforme a natureza e/ou etapa do estágio, definido no Termo de Compromisso de Estágio e no Plano de Atividades de Estágio;

III – É obrigatório contratar o Seguro de Acidentes Pessoais em favor do estagiário. Nos casos de estágio obrigatório, a responsabilidade é da UFMA, e no caso do estágio não obrigatório, a responsabilidade é da Unidade Concedente.

CAPÍTULO VIII

DA ADMINISTRAÇÃO DO ESTÁGIO

Art. 25. O estágio na UFMA é coordenado por uma Divisão de Integração Acadêmica e Profissional – DIAP, Pró-Reitoria de Ensino - PROEN, situada na Avenida dos Portugueses, 1966 – Campus Universitário do Bacanga – Prédio CEB Velho, e o email é: digest@ufma.br, telefone é: 3272-8746;

Art. 26. O estágio também ainda é coordenado pelas Coordenações de Estágio dos Cursos de Graduação, situadas em suas respectivas Unidades Acadêmicas.

DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 27. Caberá ao Colegiado do Curso estabelecer os APÊNDICES e as alterações que porventura vierem a acontecer;

Art. 28. Estas normas entraram em vigor a partir da data de aprovação;

Art. 29. Os casos omissos serão resolvidos pelo Colegiado de Curso.

APÊNDICE 4.1 – PRÉ-MATRÍCULA DE ESTÁGIO

FICHA DE PRÉ-MATRÍCULA ESTÁGIO OBRIGATÓRIO

Histórico Acadêmico do aluno deve ser anexado

ATENÇÃO! O aluno deverá ter concluído no mínimo as disciplinas Química Analítica Instrumental e Química Analítica Instrumental Experimental.

1 – DADOS PESSOAIS (Preencha em letra de forma):

Nome _____

Matrícula: _____ Período em curso: _____

Semestre letivo a cursar: _____

Data de nascimento: ____/____/____ CPF: _____

RG: _____ SSP: _____

Endereço: _____

Cidade: _____ UF: _____

Telefones: () _____ () _____ () _____

E-Mail (Letra de Forma): _____

Whatsapp: () _____

2 – DISCIPLINAS DO 5º PERÍODO PENDENTES

3 – DISPONIBILIDADE DE HORÁRIO

4 – CARGA HORÁRIA PRETENDIDA

5 – ESTÁGIOS JÁ REALIZADOS (marcar estágios que já realizou):

São Luís, ____ de _____ de 20__.

Assinatura do(a) Aluno (a)

APÊNDICE 4.2 – MODELO DE RELATÓRIO FINAL DE ESTÁGIO

1. FOLHA DE ROSTO

- Designação do relatório (Área do Estágio);
- Nome do aluno;
- Local do Estágio (instituição);
- Nome do Professor Supervisor;
- Nome do Supervisor Técnico;
- Local (cidade);
- Data (ano);

2 FICHA DE IDENTIFICAÇÃO DO ESTAGIÁRIO

- Período;
- Carga horária;
- Identificação da Instituição;
- Localização;

3. SUMÁRIO

- Assuntos com respectiva paginação;

4. INTRODUÇÃO

5. OBJETIVOS DO ESTÁGIO

- Objetivos ou finalidades do estágio;

6. A EMPRESA/LABORATÓRIO

- Estrutura e características da Instituição (organograma);

7. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS

7.1. Atividade (NOMINAR A ATIVIDADE)

O que foi feito; por que foi feito;

Como foi feito/ instrumentos e equipamentos utilizados;

Qual a aprendizagem com a atividade;

Qual a dificuldade e facilidade;

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

9. REFERÊNCIAS

APÊNDICES *(SE HOUVER)*

APÊNDICES *(SE HOUVER)*

APÊNDICE 4.3 – MODELO DE RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO

RELATÓRIO DE DESEMPENHO DO ESTAGIÁRIO

PARA USO EXCLUSIVO DO SUPERVISOR DE ESTÁGIO NA EMPRESA

Aluno:

Local do Estágio:

Período de Estágio: Início:

Término:

Turno:

Carga Horária: 360 h

Para avaliação do desempenho do(a) estagiário(a), sugerimos que o Supervisor Técnico de estágio designado observe os aspectos da tabela abaixo e **marque com um X a coluna que corresponde à sua avaliação.**

Onde:

5 = Excelente 4 = Muito Bom 3 = Bom 2 = Regular 1 = Insatisfatório*

DESEMPENHO	PONTUAÇÃO				
	1	2	3	4	5
1-Assiduidade e pontualidade: Cumprimento do horário de estágio					
2-Disciplina: Cumprimento das normas internas da Empresa/Laboratório					
3-Utilização racional do tempo de trabalho: capacidade de gestão do tempo					
4-Organização no ambiente de trabalho					
5-Senso de Responsabilidade: Zelo pelo material, equipamentos e bens colocados à sua disposição.					
6-Conhecimento: Uso e integração de conhecimento demonstrado no desenvolvimento das atividades programadas					
7-Iniciativa e autonomia: desenvolveu suas atividades por conta própria; disposição para resolução de problemas, potencial para tomar decisões e executá-las com autonomia e propriedade.					
8-Criatividade: capacidade de sugerir, executar, propor soluções alternativas, modificações ou inovações.					
9-Cooperação: disposição para cooperar com os colegas e atender prontamente as atividades solicitadas.					
10-Ética profissional: valores e regras de conduta adequados ao ambiente de trabalho,					
11-Relacionamento interpessoal na empresa/laboratório: Facilidade de integração com os colegas e supervisores no ambiente de trabalho.					
12-Qualidade dos trabalhos executados: qualidade do trabalho tendo em vista o que seria desejável					
13-Cumprimento do Plano de Trabalho Proposto					
14-Desempenho Geral no Estágio					

Conversão de Notas	
10,0:	66-70 pts
9,5:	61-65 pts
9,0:	56-60 pts
8,5:	54-59 pts
8,0:	49-53 pts
7,5:	44-48 pts
7,0:	39-43 pts

Supervisor Técnico

Observação: Para notas inferiores a 39 pontos não haverá avaliação do relatório e o aluno será considerado reprovado.

APÊNDICE 5 – Normas para as Curricularização de Extensão do Curso de Química Industrial da UFMA

O Colegiado do Curso de Química Industrial da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no uso de suas atribuições, e considerando as Resoluções do CNE/CES nº 7/2018 e Resolução CONSEPE 2503/2022, resolve aprovar normas complementares, visando regulamentar tais atividades no supracitado Curso.

CAPÍTULO I

DA DEFINIÇÃO

Art. 1º Entende-se que por meio da extensão acadêmica a universidade materializa sua função pública, colabora e participa da comunidade ao seu redor e da sociedade geral, como também, troca e compartilha conhecimentos e saberes entre estudantes, professores e técnico com outros setores sociais. A partir dessa interação transformadora, novos saberes e conhecimentos são produzidos.

Art. 2º Entende-se que a extensão não consiste apenas em estender o fruto ou o produto do trabalho universitário; significa também “reforçar a interação dos discentes e docentes com a sociedade, visando a produzir impactos positivos nos aspectos sociais, econômicos, culturais, científicos, artísticos, ambientais, esportivos, educacionais e de saúde, bem como no suporte à geração de emprego e renda, de consultoria técnica, assistência social e de saúde, de empreendedorismo e inovação, e projetos que estejam vinculados a políticas públicas e às demandas coletivas da sociedade maranhense”.

CAPÍTULO II

DA INSERÇÃO DA EXTENSÃO NO CURSO

Art. 3º A extensão está inserida no Projeto Pedagógico do Curso (PPC) na modalidade de Unidade Curricular de Extensão (UCE), divididas em UCE I com 180 horas UCE II com 180 horas, totalizando 10,2 % da carga horária total do curso.

Art. 4º As UCE I e II são componentes curriculares obrigatórios, autônomos, constituídos de ações de extensão. Que no caso de Programas e Projetos devem estar ativos e devidamente cadastradas na Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA).

§1º O(a) discente fará a sua inscrição na Unidade Curricular de Extensão (UCE) pelo Sistema Integrado de Gestão de Atividades de Acadêmicas (SIGAA).

§2º Caso o discente participe de ações diferentes a Programas e/ou Projetos de Extensão, apenas serão válidos se o certificado tiver a assinatura do professor responsável ou do responsável pela organização que está promovendo tal ação.

§3º O discente poderá cumprir a carga horária das UCEs em ações de extensão em outras universidades, mediante plano de atividades previamente aprovado pela coordenação de extensão de curso e a universidade na qual o discente tenha interesse de cumprir a carga horária de extensão.

§4º A participação do(a) discente como ouvinte, em ações extensionistas, será contabilizada somente como carga horária de atividades complementares, em conformidade com o Projeto Pedagógico do Curso (PPC) e não como contabilização de carga horária da UCE

Art. 5º As áreas temáticas das UCEs são definidas como qualquer ação que tenha como objetivo final ou transversal:

I – Formular e conceber soluções desejáveis de química analisando e compreendendo os usuários dessas soluções e seu contexto;

II – Analisar e compreender os fenômenos físicos e químicos por meio de modelos simbólicos, físicos e outros, verificados e validados por experimentação;

III – Conceber, projetar e analisar sistemas, produtos (bens e serviços), componentes ou processos;

IV – Implantar, supervisionar e controlar as soluções de química;

V – Trabalhar e liderar equipes multidisciplinares;

VI – Conhecer e aplicar com ética a legislação e os atos normativos no âmbito do exercício da profissão;

VII – aprender de forma autônoma e lidar com situações e contextos complexos, atualizando-se em relação aos avanços da ciência, da tecnologia e aos desafios da inovação.

CAPÍTULO III

DA AÇÕES DE EXTENSÃO NO CURSO

Art. 6º As ações de extensão do curso devem pertencer a alguma das seguintes modalidades:

I – PROGRAMA: conjunto articulado de, no mínimo, 02 (dois) projetos e outras ações de extensão (cursos, eventos, oficinas e prestação de serviços), preferencialmente integrando as ações de extensão, pesquisa e ensino. Tem caráter orgânico-institucional, com

atividades relacionadas a uma ou mais áreas definidas no Art. 6º, a ser executado a médio e longo prazo. A contabilização de horas atingidas pelo discente será com base nas horas de participação no programa, certificado emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA);

II – PROJETOS: dentro dos projetos de extensão os alunos podem realizar trabalhos de campo (censos, entrevistas, pesquisas); proferir palestras sobre intercâmbios realizados em viagens de estudo e/ou na própria instituição com o objetivo de divulgar e promover a experiência vivida; e podem organizar visitas técnicas e/ou educativas com o objetivo de transmitir as suas experiências e conhecimentos. A contabilização de horas atingidas pelo discente será com base nas horas de participação no projeto, certificado emitido pela Pró-Reitoria de Extensão e Cultura (PROEC/UFMA);

III – PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS E ACONSELHAMENTO À COMUNIDADE: os alunos podem fornecer serviços técnicos para a comunidade educacional, instituições e sociedade em geral, como trabalhos de pesquisa, cálculos métricos, projetos de manutenção, trabalhos de manutenção, desenvolvimento de software, consultoria, assistência técnica, serviços profissionais, etc., nos quais podem aplicar o conhecimento adquirido dentro de uma disciplina, com a orientação do professor responsável.

IV – CURSOS/OFICINAS: os alunos podem desenvolver/organizar palestras técnicas, palestras pedagógicas de interesse social e/ou discente, campanhas de sensibilização, programas/cursos de formação e atualização em que sejam palestrantes, dirigidas à comunidade, outros alunos (universitário e/ou primário ou nível secundário), à funcionários e pesquisadores, com o objetivo de transmitir seus conhecimentos ao meio social, sempre com participação aberta à comunidade externa à UFMA. Os alunos também poderão participar em programas de educação, formação e atualização de professores, alunos, funcionários e público em geral, nos quais os alunos podem participar como voluntários na realização desses cursos para colaborar com a organizadores, que serão contados como horas de extensão universitária.

V – EVENTOS: os alunos podem fazer parte da equipe executora de eventos como: congressos, seminários, fóruns, painéis, conferências, exposições, simpósios etc., nacionais e internacionais.

Art. 7º A equivalência em horas a ser considerada para cada atividade avaliada deverá seguir o definido na Tabela A5. 1.

CAPÍTULO IV

DO PROCEDIMENTOS DE HOMOLOGAÇÃO DA UNIDADE CURRICULAR DE EXTENSÃO

Art. 8º Após o discente ter os certificados com a quantidade de horas solicitadas na UCE que pretende homologar deverá enviar para a coordenação do curso de Química Industrial, que irá encaminhar para a Comissão de Extensão do curso o dossiê com todos os certificados e o requerimento de homologação.

Art. 9º O envio para a Comissão de Extensão será por meio de um arquivo único em pdf: páginas numeradas, requerimento (APÊNDICE 5.1 – Requerimento de Homologação de Unidades Curriculares de Extensão) como folha de capa e os certificados em ordem cronológica.

Parágrafo único: Após a análise das horas cumpridas indicando quais certificados foram avaliados a Comissão de Extensão irá devolver o parecer para o discente solicitante.

Art. 10. No final de cada período a Comissão de Extensão, na pessoa do seu Coordenador, enviará à coordenação de curso a relação de alunos com os pedidos deferidos, indicando qual UCE foi avaliada.

Art. 11. A coordenação de curso será a encarregada de matricular e consolidar a UCE dos alunos, a partir do parecer recebido da Comissão de Extensão do Curso.

Parágrafo Único: Após a consolidação de uma UCE o discente poderá fazer um novo requerimento de homologação na UCE subsequente, sendo vedada a um único requerimento por período.

CAPÍTULO V

DA COORDENAÇÃO DE EXTENSÃO DO CURSO

Art. 12. O reconhecimento e avaliação das Atividades de Extensão na forma de UCE será feito pela Comissão de Extensão de Curso.

Parágrafo único: O Coordenador da Comissão de Extensão será o mesmo Coordenador da Comissão de Atividades Complementares, isto para facilitar a análise e controle dos documentos recebidos pelos alunos.

Art. 13. O colegiado de curso deverá indicar um docente para exercer a função de coordenador de extensão de curso, com as seguintes atribuições:

I – Coordenar, orientar e acompanhar as ações de extensão realizadas no âmbito do curso nos termos da curricularização da extensão;

II – Avaliar o caráter formativo das ações de extensão realizadas pelo estudante em concordância com o PPC;

III – Promover reuniões com coordenadores das ações de extensão e com as comissões permanentes da PROEC e PROEN sempre que necessário visando a vazão contínua de homologação de UCE;

IV – Aprovar a participação dos estudantes nas ações de extensão registradas no SIGAA.

V – Presidir a Comissão de Extensão do curso.

Art. 14. Para o exercício das funções de coordenador de extensão de curso serão alocadas as horas semanais de trabalho definidas pela resolução vigente para tal função.

Art. 15 A Comissão de Extensão será considerada comissão permanente não designada por portaria, constituída pelo coordenador de extensão e mais um professor.

CAPÍTULO VI

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 16. Caberá ao Colegiado do Curso estabelecer os APÊNDICES e as alterações que porventura vierem a ser necessários em relação a essa norma.

Art. 17. Estas normas entrarão em vigor a partir da data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso.

Art. 18. Os casos omissos a estas normas serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Tabela A5. 1 – Ações de extensão

Modalidade	Atividade	Carga horária
Prestação de serviços e aconselhamento à comunidade	Consultoria e assistência técnica	10/semestre
	Participação em projetos realizados por empresas juniores devidamente aprovados pelos órgãos institucionais competentes e/ou instituições de fomento externas.	20/semestre
	Participação em projetos de extensão aprovados pelos órgãos institucionais competentes e/ou instituições de fomento externas	20/semestre
	Membro em cargo de diretoria de empresa Júnior na área Química.	40/semestre
	Participação como membro de Empresa Júnior na área Química.	20/semestre
Cursos	Palestras, cursos, campanhas, etc., organizadas pelo aluno nas quais ele também atua como expositor.	Carga horária efetiva da atividade
	Palestras, cursos, campanhas, etc., organizados por terceiros em que o aluno atua como expositor.	Carga horária efetiva da atividade
	Participação como voluntário na organização de Palestras, cursos, campanhas dentro de um programa e/ou projeto de extensão.	Carga horária efetiva da atividade
Eventos	Organização, coordenação, realização de cursos e/ou eventos internos ou externos à Universidade, de interesse desta ou da comunidade	Carga horária efetiva da atividade

**APÊNDICE 5.1 – Requerimento de Homologação de Unidades Curriculares de
Extensão**

Aluno requerente: _____

Matrícula: _____

Período: _____

UCE pretendida: ☐ UCE I ☐ UCE II

Atividade*	Ação de Extensão desenvolvida	Área temática	Período	Documento Comprobatório	Carga Horária solicitada

*Ordenar cronologicamente

Nestes termos peço o deferimento.

São Luís, MA, ____ de _____ de ____.

Assinatura do Aluno

APÊNDICE 6 – Normas para as Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA

O Colegiado do Curso de Química Industrial da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no uso de suas atribuições, e considerando as Resoluções do CNE/CES nº 8/2007 e Resolução CONSEPE nº 1175 de 2014 resolve aprovar normas complementares, visando regulamentar tais atividades no supracitado Curso.

RESOLVE

Art. 1º Aprovar as Normas Complementares para a integralização das Horas de Atividades complementares do Curso de Química Industrial do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão.

CAPÍTULO I

DAS DISPOSIÇÕES PRELIMINARES

Art. 2º As atividades complementares têm como objetivo enriquecer o currículo do discente, permitindo uma maior interação teórico-prática de conhecimentos que não são explicitamente oferecidos na matriz Curricular do Curso.

CAPÍTULO II

DO PROCEDIMENTOS DE HOMOLOGAÇÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 3º Após o discente ter os certificados com a quantidade de horas solicitadas para integralização das Atividades Complementares deverá enviar para a coordenação do curso de Química Industrial, que irá encaminhar para a Comissão de Atividades Complementares do curso o dossiê com todos os certificados e o requerimento de homologação (APÊNDICE 6.1 – Requerimento de Homologação de Atividades Complementares).

Parágrafo único: Os requerimentos deverão ser realizados pelos discentes até a conclusão do nono período do curso.

Art. 4º O envio para a Comissão de Atividades Complementares será por meio de um arquivo único em pdf: páginas numeradas, requerimento como folha de capa e os certificados em ordem cronológica.

Art. 5º A Comissão de Atividades Complementares fará a análise das horas cumpridas indicando quais certificados foram avaliados, devolvendo, posteriormente o parecer para a discente solicitante.

Parágrafo único: O Coordenador da Comissão de Atividades Complementares será o mesmo Coordenador da Comissão de Extensão, isto para facilitar a análise e controle dos documentos recebidos pelos alunos.

Art. 6º A equivalência em horas a ser considerada para cada Atividade Complementar avaliada deverá seguir o definido na Tabela 1 como carga horária equivalente, documentos comprobatórios e limite máximo de horas.

Art. 7º As atividades homologadas como atividades complementares não podem ser utilizadas na contabilização de outras atividades curriculares (estágio, trabalho de conclusão de curso, UCE, etc.).

Art. 8º A coordenação de curso será a encarregada de matricular e consolidar o componente curricular Atividades Complementares dos alunos, a partir do parecer recebido da Comissão de Atividades Complementares do Curso.

CAPÍTULO III

DA COMISSÃO DE ATIVIDADES COMPLEMENTARES

Art. 9º O reconhecimento e avaliação das Atividades Complementares será feito pela Comissão de Atividades Complementares.

Art. 10. O colegiado de curso deverá indicar um docente para exercer a função coordenador da Comissão de Atividades Complementares, com as seguintes atribuições:

I – Coordenar, orientar e acompanhar os pedidos de homologação de Atividades Complementares realizadas no âmbito do curso;

II – Avaliar o caráter formativo das Atividades Complementares realizadas pelo estudante em concordância com o PPC;

III – Promover reuniões com a coordenação de curso e/ou PROEN sempre que necessário visando a melhoria contínua deste componente;

IV – Presidir a Comissão de Atividades Complementares;

Art. 11. A Comissão de Atividades Complementares será considerada comissão permanente não designada por portaria, constituída pelo coordenador e mais um professor.

CAPÍTULO IV

DAS DISPOSIÇÕES FINAIS

Art. 13. Caberá ao Colegiado do Curso estabelecer os APÊNDICES e as alterações que porventura vierem a ser necessários em relação a essa norma.

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Art. 14. Estas normas entrarão em vigor a partir da data de sua aprovação pelo Colegiado do Curso.

Art. 15. Os casos omissos a estas normas serão resolvidos pelo Colegiado do Curso.

Tabela A6. 1 – Equivalência em horas de Atividades Complementares do Curso de Química Industrial da UFMA.

Atividades	Descrição	Carga Horária Equivalente	Limite Máximo de horas
Pesquisa/ Inovação	Participação em Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Tecnológica (PIBIT) (Bolsista)	20 h/semestre	40 h
	Participação em Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Tecnológica (PIBIT) (Voluntário ou não destes programas) ¹	10 h/semestre	
	Apresentação ou publicação de trabalhos científicos em eventos técnicos - científicos	5 h/semestre	
	Publicação de trabalhos científicos em periódicos	20 h/semestre	
Cursos/Eventos	Participação em semanas de estudo (Ex.: I Semana de Química), workshops, simpósios ou congressos, seminários, palestras e webnários.	5 h/semestre	30 h
	Participação em minicursos (com duração mínima de 4 horas).	Carga horária efetiva	
	Participação em programas de intercâmbio institucional, nacional e/ou internacional.	20 h/semestre	
Ensino	Monitoria em disciplinas do curso de Química Industrial ou cursos afins.	15 h/semestre	30 h
	Estágios não obrigatórios na área de Química Industrial ou afins.	20 h/semestre	
	Disciplinas extracurriculares, pertencentes ao curso de Química Industrial ou a outros cursos da Universidade ou de outras IES, em áreas afins a Química Industrial.	15 h/semestre	
Representação estudantil	Membro titular do Diretório Acadêmico de Química Industrial ou do Diretório Central dos Estudantes ou das atléticas.	5 h/semestre	20 h
	Representação estudantil em órgãos colegiados: da UFMA, do Curso ou do Departamento.	5 h/semestre	
Aperfeiçoamento profissional	Cursos na área técnica, de gestão ou de empreendedorismo.	3 h/semestre	20h

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

	Cursos de língua estrangeira presencial (Validade única para TODOS os cursos feito pelo aluno no semestre solicitado)	5 h/semestre	
	Cursos de língua estrangeira EAD (Validade única para TODOS os cursos feito pelo aluno no semestre solicitado)	3 h/semestre	
	Aluno GRADUADO em áreas afins ao Curso de Química Industrial com Diploma emitido pela instituição de ensino, validado pelo MEC, serão aproveitadas as Atividades Complementares concluídas no curso de origem em 100 %	100 % da carga horária do curso de origem	
	Aluno GRADUADO sem área afim ao Curso de Química Industrial com Diploma emitido pela instituição de ensino, validado pelo MEC, serão aproveitadas as Atividades Complementares concluídas no curso de origem em 75 %	75 % da carga horária do curso de origem	
Ação social, cidadania e meio ambiente	Participação em programas ou ONGs relacionados à ação social ou defesa do meio ambiente.	5 h/semestre	15h
	Participação em trabalhos voluntários, (desde que devidamente comprovados) ²	5 h/semestre	

¹Alunos voluntários que NÃO participam de nenhum Programa de Iniciação Científica (PIBIC) e Iniciação Tecnológica (PIBIT), deverão comprovar suas atividades de pesquisa voluntárias mediante declaração do professor ao qual estão vinculados e do Coordenador do Grupo de Pesquisa ao qual fazem parte, expondo a carga horária semanal executada.

²Comprovação feita por declaração da(s) entidade(s) onde o aluno desenvolve sua atividade voluntária.

Estas normas entrarão em vigor a partir do início do segundo semestre de 2023 (2023.2).

Aprovado em Reunião de Colegiado do Curso de Química Industrial, em 29 de maio de 2023.

APÊNDICE 6.1 – Requerimento de Homologação de Atividades Complementares

Discente: _____

Matrícula: _____

Período: _____

Atividade*	Descrição	Período	Documento Comprobatório	Carga Horária solicitada

*Ordenar cronologicamente

Nestes termos peço o deferimento

São Luís, MA, _____ de _____ de _____.

Assinatura do Aluno

APÊNDICE 7 – QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO

O Colegiado do Curso de Química Industrial da Universidade Federal do Maranhão (UFMA), no uso de suas atribuições, e considerando as Resoluções do CNE/CES nº 2/2019 e 1/2020 e Resolução CONSEPE 1892/2019.

RESOLVE

Art. 1º: Aprovar o questionário de autoavaliação do curso de Química Industrial do Centro de Ciências Exatas e Tecnologia da Universidade Federal do Maranhão.

Art. 2º: O questionário contém no máximo 50 questões organizadas da seguinte maneira: 1 a 14 – Avaliação do curso; 15 a 19 – Avaliação do corpo docente; 20 a 25 – Avaliação da coordenação; 26 a 38 – Avaliação da infraestrutura/universidade; 39 a 46 – Avaliação do corpo discente e 47 a 50 – Avaliação geral da visão do discente.

Art. 3º: O questionário a ser aplicado à comunidade do Curso de Química Industrial é apresentado a seguir:

QUESTIONÁRIO DE AUTOAVALIAÇÃO DO CURSO
Este formulário integra o plano de Autoavaliação do curso de Química Industrial da UFMA e tem como objetivo coletar dados para a avaliação do curso, com foco principal nas disciplinas, nos processos de ensino-aprendizagem, suporte da coordenação e unidades superiores, bem como a infraestrutura oferecida pela universidade. Solicitamos o preenchimento do instrumento com postura crítica e consciente, pois seus resultados permitem a reflexão sobre a qualidade do ensino ministrado e a sistematização de informações para subsidiar o planejamento e as decisões institucionais. Para responder às questões 1 a 47, preencha as alternativas indicadas abaixo, que estão divididas em 4 categorias: “Sempre”, “Na maioria das vezes”, “Às vezes” e “Nunca e/ou não existem”. Para responder às questões 48 a 50 utilize a escala numérica de 1 até 10, considerando que o valor 1 corresponde ao pior desempenho e o 10 ao melhor desempenho.

1. No curso você tem oportunidade de aprender a trabalhar em equipe?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

2. O curso promove o desenvolvimento da sua capacidade de pensar criticamente, analisar e refletir sobre soluções para problemas da sociedade?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

3. Os planos de ensino são entregues regularmente no início de cada período?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

4. O curso exige de você organização e dedicação frequente aos estudos?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

5. São oferecidas oportunidades para os estudantes participarem de programas, projetos, atividades extracurriculares ou atividades de extensão?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

6. O curso oferece condições para os estudantes participarem de eventos internos e/ou externos à instituição?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

7. O curso favorece a articulação do conhecimento teórico com atividades práticas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

8. As atividades práticas são suficientes para relacionar os conteúdos do curso com a prática, contribuindo para sua formação profissional?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

9. O curso propicia acesso a conhecimentos atualizados em sua área de formação?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

10. O curso dispõe de quantidade suficiente de funcionários (docentes/técnicos) para o apoio administrativo e acadêmico?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

11. O curso disponibiliza monitores ou tutores para auxiliar os estudantes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

12. As atividades acadêmicas desenvolvidas dentro e fora da sala de aula possibilitam reflexão, convivência e respeito à diversidade?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

13. O curso promove atividades de cultura, de lazer e de interação social?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

14. Os estudantes participam das avaliações periódicas do curso (disciplinas, atuação dos professores, infraestrutura)?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

15. As relações professor-aluno no curso estimulam você a estudar e aprender?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

16. As referências bibliográficas indicadas pelos professores no plano de ensino contribuem para seus estudos e aprendizagens?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

17. As avaliações da aprendizagem realizadas durante o curso são compatíveis com os conteúdos ou temas trabalhados pelos professores?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

18. Os professores apresentam disponibilidade para atender os estudantes fora do horário das aulas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

19. Os professores utilizam tecnologias da informação e comunicação como estratégia de ensino (projutor multimídia, laboratório de informática, recursos virtuais de aprendizagem)?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

20. A coordenação do curso está disponível para orientação acadêmica dos estudantes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

21. A coordenação de estágio está disponível para orientação aos docentes e discentes sobre às demandas de estágios curriculares?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

22. A coordenação de extensão está disponível para orientação aos docentes e discentes sobre os programas e projetos de extensão desenvolvidos no curso?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

23. Os estudantes têm conhecimento e participam efetivamente das decisões do colegiado de curso?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

24. A comunicação e/ou o atendimento aos discentes por órgãos da gestão superior é satisfatória?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

25. A UFMA oferece oportunidades para os estudantes atuarem como representantes em órgãos colegiados?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

26. As condições de infraestrutura das salas de aula são adequadas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

27. Os equipamentos e materiais disponíveis para as aulas práticas são adequados para a quantidade de estudantes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

28. Os ambientes e equipamentos destinados às aulas práticas são adequados ao curso?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

29. A biblioteca dispõe das referências bibliográficas que os estudantes necessitam?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

30. O atendimento e a alimentação do Restaurante Universitário atendem às necessidades?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

31. Onde você estuda há disponibilidade de cantina e banheiros em condições adequadas que atendem às necessidades dos seus usuários?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

32. Os banheiros são em número suficiente?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

33. O UFMA oferece condições para pessoas com deficiência e/ou mobilidade reduzida?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

34. As políticas de apoio social aos estudantes em situação de vulnerabilidade social atendem às necessidades dos mesmos?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

35. O serviço de limpeza atende às necessidades?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

36. A área de convivência atende às necessidades?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

37. Os serviços de portaria e segurança são eficientes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

38. Os serviços de transporte são eficientes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

39. Me senti preparado para acompanhar os conteúdos das disciplinas deste semestre?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

40. Estudei o conteúdo das disciplinas utilizando apenas a bibliografia indicada pelos docentes?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

41. Estudei o conteúdo das disciplinas utilizando bibliografia extra, não indicada pelos(as) professores (as)?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

42. Me dediquei aos estudos fora do horário das aulas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

43. Fui assíduo às aulas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

44. Cumpri as atividades solicitadas pelos(as) professores(as) nos prazos estipulados?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

45. Procurei os docentes fora do horário das aulas para tirar dúvidas sobre as disciplinas?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

46. Participei de outras atividades acadêmicas, além das disciplinas do curso?

☐ Sempre ☐ Na maioria das vezes ☐ Às vezes ☐ Nunca e/ou não existem

Projeto Pedagógico do Curso de Química Industrial – UFMA

Das questões a seguir, 48, 49 e 50, designe uma nota de um (baixo) a 10 (alto):

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
48. Nível de satisfação com o curso										
49. Nível de pertencimento ao curso										
50. Nível de perspectivas como egresso do curso										

Art. 4º: O questionário será aplicado todo período durante o último mês de atividades acadêmicas, ficando a cargo do Núcleo Docente Estruturante sua tabulação, relatório e propostas preventivas e corretivas que possam ser inferidas.

Art. 5º: As propostas do NDE, com base no questionário de autoavaliação, serão avaliadas pelo Colegiado de Curso e implementadas pela coordenação.

Art. 6º: Esta norma entra em vigor na data da sua aprovação na reunião de colegiado do Curso de Química Industrial e revoga as normas anteriores referentes a este assunto.