



| Secretaria de
Desenvolvimento Econômico

Administração Central
Unidade do Ensino Superior de Graduação – CESU

PROJETO PEDAGÓGICO
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM PROCESSOS
QUÍMICOS

Eixo tecnológico: PRODUÇÃO INDUSTRIAL

FACULDADE DE TECNOLOGIA DE CAMPINAS
(FATEC)
2021 – 2º Semestre

ÍNDICE

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

1.1 ATOS LEGAIS REFERENTES AO CURSO

1.2 ORGANIZAÇÃO DA EDUCAÇÃO

1.3 CURRÍCULO ESCOLAR EM EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA ORGANIZADO POR
COMPETÊNCIAS

1.4 AUTONOMIA UNIVERSITÁRIA

2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

3. JUSTIFICATIVA DO CURSO

4. OBJETIVO DO CURSO

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO

5.1 ÁREAS DE ATUAÇÃO

6. COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

6.1 COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS

6.2 COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS

7. DADOS GERAIS DO CURSO

8. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

8.1 ENSINO REMOTO (SE HOUVER)

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

9.1 APROVEITAMENTO DE COMPETÊNCIAS

9.2 DIPLOMA DE TECNÓLOGO, CERTIFICAÇÕES INTERMEDIÁRIAS E MICRO CERTIFICAÇÕES (SE HOUVER)

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1 PRESSUPOSTOS DA ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.2 MATRIZ CURRICULAR DO CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA – UNIDADE DE ENSINO SUPERIOR

10.3 TABELA DE COMPONENTES E DISTRIBUIÇÃO DA CARGA HORÁRIA

10.4 DISTRIBUIÇÃO DA CARGA DIDÁTICA DOS COMPONENTES COMPLEMENTARES

11. EMENTÁRIO

11.1 PRIMEIRO SEMESTRE

11.2 SEGUNDO SEMESTRE

11.3 TERCEIRO SEMESTRE

11.4 QUARTO SEMESTRE

11.5 QUINTO SEMESTRE

11.6 SEXTO SEMESTRE

12. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

12.1 ESTÁGIO

12.2 TG

12.3 ATIVIDADES COMPLEMENTARES (AACC - SE HOUVER)

13. TEMÁTICAS TRANSVERSAIS

14. MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES

14.1 MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS PROFISSIONAIS POR COMPONENTES

14.2 MAPEAMENTO DAS COMPETÊNCIAS SOCIOEMOCIONAIS POR COMPONENTES

15. MAPEAMENTO DE COMPONENTES E TABELA DE ÁREAS

16. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES
(SE APLICÁVEL)

17. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA

17.1 LABORATÓRIO DIDÁTICOS E AMBIENTES DE APRENDIZAGEM, RECURSOS E EQUIPAMENTOS ASSOCIADOS
AO DESENVOLVIMENTO DOS COMPONENTES CURRICULARES

18. APOIO AO DISCENTE

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Semestre de implantação	Tipo	Discriminação	Unidades em que foi implantado
2014/2	Implantação e Reestruturação	Implantação e Reestruturação do PPC	FATEC Campinas e FATEC Praia Grande
2017/2	Readequação	Readequação de ementas do TG e ES	FATEC Campinas e FATEC Praia Grande
2020/1	Readequação	Readequação de nomenclatura de disciplinas	FATEC Campinas e FATEC Praia Grande
2021/2	Reestruturação	Reestruturação do PPC	FATEC Campinas e FATEC Praia Grande
2023/2	Revisão	Ementa de disciplinas	FATEC Campinas e FATEC Praia Grande

1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA INSTITUIÇÃO DE ENSINO

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PAULA SOUZA

Razão Social: Faculdade de Tecnologia de Campinas

CNPJ: 62.823.257/0276-43

Av. Cônego Antônio Roccato, nº 593, Jardim Santa Mônica - CEP 13.082-015, Campinas/SP. Criada pelo Decreto Nº 60.320 de 1º de abril de 2014, publicado no diário oficial, D.O.E.; Poder Executivo, Seção I, São Paulo, 124 (62) - 3, quarta-feira, 02 de abril de 2014.

1.1 Atos Legais Referentes ao Curso

Autorização: Parecer CD 40/2014, publicado no DOE de 15/03/2014, Seção I, página 95.

1.2 Organização da Educação

A LDB 9394/96 (Lei de Diretrizes e Bases da Educação) organiza a educação no Brasil em Sistemas de Ensino, com regime de colaboração entre si, determinando sua abrangência, áreas de atuação e responsabilidades. Estão definidos como Sistemas de Ensino, o da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios. As instituições de educação superior, mantidas pelo Poder Público estadual e municipal, estão vinculadas por delegação da União aos Conselhos Estaduais de Educação. Sendo o Centro Paula Souza uma instituição mantida pelo Poder Público – governo do Estado de São Paulo, os cursos das FATECs são avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

1.3 Currículo Escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências

A Educação Profissional e Tecnológica (EPT) é um tipo de Educação que integra a Educação Nacional, um tipo muito particular: o que visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções ou de modo autônomo, contribuindo para a inserção do cidadão no mundo laboral, uma importante esfera da sociedade.

O Currículo em EPT constitui-se no esquema teórico-metodológico, organizado pela categoria 'competências', que orienta e instrumentaliza o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de acordo com as funções do mundo do trabalho relacionadas a processos produtivos e gerenciais, bem como a demandas sociopolíticas e culturais'.

O currículo é, etimologicamente e metaforicamente, o "caminho", ou seja: a trajetória percorrida por educandos e educadores, em um ambiente diverso, multicultural, o qual interfere, determina e é determinado pelas práticas educativas.

No currículo escolar, tem-se, dessa forma, a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou disciplina, que visa à orientação das práticas pedagógicas, de acordo com as filosofias subjacentes a determinadas concepções de ensino, de educação, de História e de cultura, sob a tensão das leis e diretrizes oficiais, com suas rupturas e reconfigurações.

O currículo escolar em EPT é distinto pois direciona o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, de atribuições, de atividades, de competências, de habilidades e de bases tecnológicas, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento, a fim de atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, bem como as demandas sociopolíticas e culturais e as relações e atores sociais da escola.

Em síntese: os conteúdos curriculares são planejados de modo contextualizado a objetivos educacionais específicos e não apenas como uma apresentação à cultura geral acumulada nas histórias das sociedades. Este é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Centro Paula Souza.

Para além de uma preocupação documental e legal, a pesquisa curricular deve pautar-se também em um trabalho de campo, com a formação de parcerias com o setor produtivo para a elaboração de currículos.

A Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente, como um entorno lato, a própria sociedade que acolherá o educando e o egresso dos sistemas educacionais em seu trabalho e em sua vida. No caso da EPT, o contato íntimo e constante com o mundo extraescolar é condição essencial para o sucesso do ensino e para a consecução de uma aprendizagem ativa e direcionada.

O currículo da EPT, como percurso ou “caminho” para o desenvolvimento de competências, habilidades e conhecimentos que formal o perfil profissional do Tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação: seu instrumento descritivo e normalizador é o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST) do MEC, e outras fontes complementares são utilizadas, como pesquisas junto ao setor produtivo, para levantamento das necessidades do mundo do trabalho, além das descrições da Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), sistemas de colocação e de recolocação profissionais

Com as modificações sócio-históricas e culturais no território nacional e também em contextos internacionais, as atividades de ensino devem responder - e corresponder - às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa, aquisição de conhecimentos culturais, incluindo culturas internacionais, culturas de movimentos identitários e de vanguarda, para o desenvolvimento individual e de coletividades em uma sociedade diversa, que se quer cidadã, responsável para com o futuro e com as atuais e vindouras gerações.

A EPT destina-se a um público-alvo que se constitui em trabalhadores de diferentes arranjos produtivos e níveis de escolarização, que necessitam ampliar sua formação profissional, bem como em pessoas que iniciam ou que desejam migrar para outras áreas de atuação profissional.

A EPT sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja: para mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas da vida, profissional e particular.

Com o ensino por competências, o foco deve estar no alcance de objetivos educacionais bem definidos nos planos curriculares, aliando-se os interesses dos alunos, os conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e ao cânone cultural de cada sociedade), as habilidades os interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento de competências, é possível avaliar conhecimentos, habilidades e experiências, intra e extraescolares.

No âmbito institucional do Centro Paula Souza, há o claro direcionamento para a elaboração, o desenvolvimento e a gestão curricular por competências, habilidades e aptidões, incluindo o desenvolvimento de práticas na realidade do setor produtivo (empresas e instituições).

1.4 Autonomia Universitária

A LDB 9394/96 determina, no § 2º do artigo 54, que “atribuições de autonomia universitária poderão ser estendidas a instituições que comprovem alta qualificação para o ensino ou para a pesquisa, com base em avaliação realizada pelo Poder Público”. Autonomia é sinônimo de maturidade acadêmica e de competência. Por ter alcançado estas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE nº 106/2011, o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Paula Souza:

- Criar, modificar e extinguir, no âmbito do Estado de São Paulo, Faculdades e cursos de Tecnologia, de especialização, de extensão na sua área de atuação, assim como, de outros programas de interesse do Governo do Estado;
- Aumentar e diminuir o número de vagas de seus cursos, assim como transferi-las de um período para outro;
- Elaborar os programas dos cursos;
- Dar início ao funcionamento dos cursos e
- Competência de expedir e registrar os seus próprios diplomas.

2. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional da FATEC Campinas, segundo Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação CEETEPS 31, DE 27-09-2016, é apresentada em resumo conforme abaixo:

I - Congregação;

II - Diretoria;

III - Coordenadoria de Cursos;

IV - Núcleos Docentes Estruturantes (NDEs);

V - Comissão Própria de Avaliação (CPA).

3. JUSTIFICATIVA DO CURSO

A Região Metropolitana de Campinas (RMC) possui uma economia complexa e dinâmica com oportunidades e necessidades diversas. Na RMC, Tecnólogos em Processos Químicos são requisitados por empresas nas áreas de alimentos, bebidas, captação, tratamento e distribuição de água, papel e celulose, cerâmica, defensivos agrícolas, eletricidade, farmacêutica e farmoquímica, cosméticos, máquinas e equipamentos, metalurgia e siderurgia, petroquímica, química, sucroalcooleira e têxtil.

O egresso do curso superior de Tecnologia em Processos Químicos da FATEC Campinas também encontra oportunidades na área da pesquisa. Alguns seguem para cursos de pós-graduação ou são empregados nas diversas instituições de pesquisa da região como: Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (Cati), Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), Instituto Agrônomo de Campinas (IAC), Instituto de Tecnologia de Alimentos (Ital) e Universidade Estadual de Campinas (Unicamp).

O Tecnólogo em Processos Químicos também pode trabalhar na docência. Na RMC existem colégios técnicos como o Colégio Técnico de Campinas (Cotuca), a Escola Técnica de Paulínia (Etep), a Etec Bento Quirino, a Etec Conselheiro Antonio Prado (Etecap), o Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), entre outros. Além disso, a região também possui 43 unidades de ensino superior.

Em resposta às necessidades da RMC, que exige alta qualificação e habilidades, o curso de Tecnologia em Processos Químicos forma profissionais em sintonia com a demanda, pois a grade curricular equilibrada relaciona teoria e prática, capacitando profissionais para atuarem em pesquisa, desenvolvimento, operações, análises e controle de processos químicos. Desta forma, é estabelecida uma relação de necessidade e aderência de Tecnólogos em Processos Químicos na RMC.

O corpo docente da FATEC Campinas desempenha um papel essencial para que nossos graduados se habilitem com maestria, enriquecendo o mercado de trabalho como profissionais qualificados. Nosso corpo docente está intensamente comprometido com o ensino buscando constantemente por um conhecimento mais profundo tanto do ponto de vista

técnico quanto psicopedagógico trazendo para a aula novas ideias e facilidade no aprendizado.

4. OBJETIVOS DO CURSO

O curso de Tecnologia em Processos Químicos da FATEC Campinas é um curso inclusivo, solidário e inovador o qual permite criar conhecimentos químicos e orientar a próxima geração alunos que definirão as próximas fronteiras da ciência no processo químico.

Dentre os objetivos educacionais do Projeto Pedagógico do curso estão:

- Domínio dos princípios básicos da ciência e da ciência do processamento que fundamentam as modernas tecnologias químicas e biológicas;
- Aplicação criativa deste domínio dos princípios básicos para a solução de problemas em uma ampla gama de planos de carreira;
- Apreciação do contexto mais amplo de questões ambientais, sociais, de segurança e econômicas que afetam suas decisões e os mais altos padrões de prática ética;
- Capacidade de comunicar eficazmente, tanto oralmente e por escrito;
- Reconhecimento e compromisso com a importância do auto aperfeiçoamento contínuo e a capacidade de se envolver na aprendizagem ao longo da vida.

Os objetivos específicos do curso compreendem:

- A capacidade de aplicar matemática, física, química e biologia básicas que fundamentam a prática da tecnologia moderna.
- A capacidade de aplicar as ciências da engenharia de balanços de massa e energia, termodinâmica de equilíbrios físicos e químicos e transferência de calor, massa e momento que fundamentam a análise e projeto de componentes do processo químico.
- A capacidade de aplicar ciência química na análise e avaliação de componentes e sistemas de processo químico.
- A capacidade de aplicar os conhecimentos práticos de biologia avançada e uma compreensão da natureza química dos processos biológicos.
- A capacidade de realizar projetos básicos e otimização de componentes e sistemas de processos.
- Uma compreensão da estrutura molecular e das interações e como esses parâmetros influenciam as propriedades macroscópicas.
- Capacidade de planejar pesquisas experimentais e realizar a coleta e avaliação de dados experimentais.
- Uma compreensão da economia da engenharia básica e a capacidade de aplicar princípios econômicos ao projeto e otimização de sistemas de um processo químico.
- A capacidade de expressar ideias e posições de forma clara e concisa, tanto oralmente como por escrito.
- Uma compreensão do contexto social e cultural de seu trabalho e as responsabilidades éticas associadas ao processo industrial.
- Uma apreciação da importância dos aspectos de segurança e ambientais no projeto e operação de sistemas de processo químico.
- Uma facilidade de autodidatismo necessária para enfrentar um novo problema.
- A capacidade de trabalhar com eficácia em uma equipe profissional.
- Capacidade de usar computadores na solução de problemas e facilidade básica no uso dos aplicativos de software disponíveis.

Estamos comprometidos em aumentar a diversidade e inclusão da comunidade do curso de Tecnologia em Processos Químicos da FATEC Campinas. Não pode haver barreira para o talento no grupo de Tecnologia em Processos Químicos: resolver alguns dos problemas mais desafiadores do mundo exigirá uma rica variedade de perspectivas e habilidades. Acolhemos e encorajamos indivíduos talentosos de todas as origens raciais, culturais e socioeconômicas, orientações sexuais, identidades e expressões de gênero e deficiências a se juntar a nós em nossa busca por um mundo melhor.

5. PERFIL PROFISSIONAL DO EGRESSO DO CURSO

O tecnólogo em Processos Químicos, estará envolvido em projetos e desenvolvimento de uma ampla gama de produtos. Seu trabalho se concentrará em mudar o estado químico, bioquímico e físico de uma substância para transformá-la em outra. Será capaz de entender como transformar matérias-primas em produtos necessários, levando em consideração questões de saúde, segurança e custos.

O processo químico moderno também se preocupa com o pioneirismo em novos materiais e técnicas valiosas, como nanotecnologia, células de combustível e engenharia biomédica.

As diversas atividades que poderão desempenhar irão depender da função e do setor em específico. As habilidades adquiridas durante o curso irão capacitar o tecnólogo para:

- Desenvolver e otimizar procedimentos de análises químicas relacionados ao meio ambiente e ao meio produtivo, avaliando e gerenciando os resíduos produzidos nos processos.
- Realizar, coordenar, supervisionar ou gerenciar diferentes técnicas analíticas, sejam técnicas de análises clássicas (químicas, físico-químicas, microbiológicas, toxicológicas e legais, padronização e controle de qualidade) ou instrumentais.
- Trabalhar em conjunto com químicos de processo e engenheiros de controle para garantir que a planta de processo seja configurada para fornecer níveis máximos de produção e funcionamento eficiente da instalação de produção.
- Configurar processos de aumento e redução de escala, incluindo fazer as alterações adequadas, ao design e configuração do equipamento.
- Avaliar as opções para expansão ou reconfiguração da planta, desenvolvendo e testando modelos de simulação de processos.
- Otimizar a produção analisando processos e compilando estudos de eliminação de gargalos;
- Aplicar novas tecnologias.
- Pesquisar novos produtos desde o teste até a comercialização e melhorar as linhas de produtos;
- Garantir que os potenciais problemas de segurança relacionados ao operador do projeto, ao meio ambiente, ao processo e ao produto sejam considerados em todas as fases.
- Atuar em conformidade com a legislação vigente com destaque a fiscalização no que se refere fabricação, armazenamento, produção, transformação, embalagem, comercialização entre outros.
- Gerenciar o estoque de matérias primas, insumos, produtos e resíduos no setor químico.
- Especificar e selecionar os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial.
- Vistoriar, avaliar e emitir parecer técnico em sua área de formação.
- Analisar os processos químicos com atenção as questões ambientais, atendendo aos princípios éticos e de sustentabilidade, com vistas à inovação nos processos e desenvolvimento de pesquisa.

5.1 Áreas de Atuação

Os cursos superiores de tecnologia possuem 13 eixos dos quais se estruturam e estão diretamente relacionados ao elenco de ações que o egresso é capaz de realizar.

Os eixos se associam as ocupações associadas ao CBO (Catálogo Brasileiro de Ocupações), onde os profissionais graduados no Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos podem exercer. Estas ocupações possuem uma correlação direta com o perfil profissional do egresso, fornecendo perspectivas de inserção profissional.

A área de atuação relacionadas as Ocupações associadas ao CBO (Catálogo Brasileiro de Ocupações), podem ser:

- BIOCOMBUSTÍVEIS
- CONTROLE DE PROCESSOS QUÍMICOS
- COSMÉTICOS
- ENERGIAS RENOVÁVEIS
- GEOPROCESSAMENTO

- GESTÃO EM PROCESSOS QUÍMICOS
- PAPEL E CELULOSE
- PETRÓLEO E GÁS
- POLÍMEROS
- PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS
- PRODUÇÃO DE ALIMENTOS
- PRODUÇÃO DE BEBIDA
- PRODUÇÃO DE FÁRMACOS
- QUÍMICA
- QUÍMICA AGROINDUSTRIAL
- QUÍMICA AMBIENTAL
- QUÍMICA DE PROCESSOS INDUSTRIAIS
- QUÍMICA DE PRODUTOS NATURAIS
- QUÍMICA FARMACOINDUSTRIAL
- SANEAMENTO AMBIENTAL

6 COMPETÊNCIAS A SEREM DESENVOLVIDAS

6.1 Competências profissionais

No CST em Processos Químicos serão desenvolvidas as seguintes competências profissionais:

- Aplicar princípios de instrumentação em sistemas de controle e automação.
- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluido.
- Aprimorar processos mantendo-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos.
- Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológico.
- Desenvolver visão espacial para planejamento e organização do espaço.
- Analisar e selecionar as opções, alternativas e sistemas energéticos disponíveis que melhor se ajustem à solução do problema em questão de forma eficiente e econômica.
- Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.
- Definir métodos de padrões de qualidade; realizar auditoria; coordenar reclamações de clientes sobre o produto; identificar gaps de produção; implementar e administrar os requisitos das normas de gestão de qualidade.
- Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos.
- Desenvolver a habilidade de resolver problemas.
- Pesquisar, planejar e desenvolver novos produtos, sistemas, métodos, processos e soluções relacionados à energia elétrica, combustíveis e energias renováveis conforme a necessidade de eficiência e eficácia do trabalho e do mercado.
- Conhecer as propriedades químicas e físicas dos principais elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento e que possam influenciar no controle de processos industriais.
- Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.

- Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- Desenvolver procedimentos de preparação para diferentes técnicas analíticas, sejam técnicas de análises clássicas (químicas, físico-químicas, microbiológicas, toxicológicas e legais, padronização e controle de qualidade) ou instrumentais.
- Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos desenhos aplicados aos processos químicos.
- Analisar os prós e contras de diferentes alternativas energéticas levando em conta, viabilidade técnica e econômica, questões ambientais e de risco e legais e regulatória.
- Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.
- Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.
- Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.
- Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.
- Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- Operacionalizar e otimizar processos químicos.

6.2 Competências socioemocionais

O desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais é desejável para o contexto da Educação Profissional e Tecnológica de Nível Superior:

- Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.
- Atuar de forma autônoma na realização atividades profissionais e na execução de projetos.
- Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.
- Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.
- Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.
- Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.
- Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações
- Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.

7. DADOS GERAIS DO CURSO

Modalidade	Presencial
Eixo Tecnológico	Produção Industrial
Carga horária total do curso	Matriz Curricular (MC): 2.400 horas, correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada.
	Estágio Curricular Supervisionado - ECS: 240 horas.

	Trabalho de Graduação - TG: 160 horas.
Duração da hora/aula	50 minutos.
Período letivo	Semestral, mínimo de 100 dias letivos (20 semanas).
Quantidade de vagas semestrais	40 por turno.
Turnos de funcionamento	Matutino e Noturno.
Prazo de integralização	Mínimo de 3 anos (6 semestres).
	Máximo de 5 anos (10 semestres).
Formas de acesso	Classificação em Processo Seletivo através de vestibular, que é realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e uma redação.
	Processo para preenchimento de vagas remanescentes por discentes formados na Instituição ou transferência de discentes de outra FATEC ou Instituição de Ensino Superior (processo seletivo composto de duas fases: processo seletivo classificatório seguido pela análise da compatibilidade curricular).

8. METODOLOGIA DE ENSINO-APRENDIZAGEM

As metodologias de ensino e avaliação discente adotadas nos cursos superiores de Tecnologia do Centro Paula Souza foram concebidas para proporcionar formação coerente com o perfil do egresso postulado no projeto pedagógico do curso. O ensino é pautado pelo caráter teórico-prático nos componentes básicos, de formação profissional de conteúdos de estudo quantitativo e suas tecnologias, e de formação complementar, no qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

O ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, também capaz de inferir no desenvolvimento tecnológico da profissão, em constante mudança. O constructo da formação do discente está fundamentado na tríade ensino, pesquisa e extensão. As atividades de pesquisa são estimuladas durante o processo de ensino, despertando nos discentes o interesse em participar de ações de iniciação científica, o que permite uma maior reflexão e associação de suas investigações com os conteúdos curriculares trabalhados em aula. Desta forma, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico.

Estimula-se a utilização da abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- Aulas expositivas e dialogadas contemplando ou não atividades.
- Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria.
- Integração entre componentes.
- Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico.
- Utilização de Metodologias Ativas, tais como, Aprendizagem Baseada em Problemas, Projetos e Desafios.

Como suporte ao seu aprendizado, o discente conta ainda com outro recurso, as monitorias, período destinado a estudo livre, que corroboram para implementação das diferentes metodologias adotadas no curso.

9. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO E AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

A Avaliação da aprendizagem, no contexto da EPT, é direcionada para a avaliação de competências profissionais; dessa maneira, a avaliação pode ser entendida como o processo

que aprecia e mensura o aprendizado e a capacidade de agir de modo eficaz em contextos profissionais ou em simulações, com atribuição de conceito (menção, nota numérica) que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade, insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

A avaliação de competências é feita por meio de procedimentos de avaliação, conjunto de ações de planejamento e desenvolvimento de avaliação formativa e respectivos instrumentos e ferramentas, projetados pelo(a) professor(a). Dentre muitas possibilidades, ilustramos, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT, o planejamento, formatação e proposição aos alunos de projeto formativo, em equipes de alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Toda avaliação requer critérios, que, por um consenso de teorias e práticas educacionais, são concebidos como “critérios de desempenho” no ensino por competências, ou seja: “juízos de valor”; condições e níveis de aceitabilidade/ não aceitabilidade, adequação, satisfatoriedade ou excelência; julgamento de eficiência e eficácia, norma ou padrão de avaliação utilizados pelo(a) professor (a) ou por outros avaliadores.

A avaliação escrita, ou demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória, com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- adequação ao escopo/ tema e à formatação;
- apresentação de cronogramas viáveis;
- clareza dos objetivos;
- comunicação oral eficaz;
- cumprimento de prazos para entrega de atividades;
- demonstração de propriedade conceitual e correta utilização dos termos técnico-científicos;
- demonstração de viabilidade econômica;
- frequência e participação ativa e proativa nas atividades;
- garantia de segurança e respeito à legislação e normas (técnicas, ambientais, entre outras);
- previsão coerente dos recursos materiais, humanos e financeiros;
- redação clara e objetiva.

A avaliação de competências é pautada, intrinsecamente, nas evidências de desempenho, ou seja: na demonstração de ações executadas pelos alunos e avaliação de qualidade e adequação dessas ações em relação às propostas avaliativas. As competências, como capacidades a serem demonstradas, mensuradas, podem ser avaliadas a partir de uma extensa gama de evidências de desempenho. Exemplificamos com algumas possibilidades:

- apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;
- apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes do planejamento e da execução do projeto;
- contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes.

Como prova ou produto entregável, avaliável dimensionável do desenvolvimento de competências, são necessárias as evidências de produto, ou seja: resultados das atividades práticas ou teórico-conceituais dos alunos, o conjunto de entregas avaliáveis. São possibilidades de evidência de produtos:

- apresentações musicais, de dança e teatrais;
- áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;

artigo científico;

- áudios, vídeos e multimídia;
- avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- diagramação gráfica;
- esquemas e diagramas;
- exposições fotográficas;
- maquete com memorial descritivo;
- memorial fotográfico;
- modelagem de negócios;
- modelo de manuais;
- monografia;
- parecer técnico;
- plano de ações;
- plano de negócios;
- portfólio;
- projeto de pesquisa/ produto;
- projeto técnico com memorial descritivo;
- protótipo com manual técnico;
- relatório técnico – podendo ser compostos, complementarmente, por: novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares, aplicativos registros/ licenças);
- sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- sínteses e resenhas de textos.

Para o ensino e avaliação de competências em EPT de Nível Superior, os preceitos de interdisciplinaridade têm muito a contribuir, considerando-se as prerrogativas de um ensino-aprendizagem voltado à solução de problemas, de modo coletivo, colaborativo e comunicativo, com aproveitamento de conhecimentos, métodos e técnicas de várias disciplinas ou componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos, sem que haja primazia ou relações hierárquicas de dominação de uma disciplina em relação à(s) outra(s). Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem que prevê a interação colaborativa de duas ou mais disciplinas para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema, com a valorização e aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, mas sim como prospecção para novas abordagens e, com elas, um projeto lato sensu de pesquisa contínua, produção e propagação dos conhecimentos.

9.1 Aproveitamento de Competências

O aproveitamento de competências do CST em Tecnologia em Processos Químicos segue o previsto na Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional nº 9.394, de 1996, na qual estabelece que o conhecimento adquirido na educação profissional e tecnológica, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos e conforme a Resolução CNE/CP nº 03, de 18/12/2002, que faculta ao aluno o aproveitamento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento de estudos em cursos superiores de tecnologia.

9.2 Diploma de Tecnólogo

Ao concluir o curso o aluno terá direito ao diploma de Tecnólogo em Processos Químicos.

10. ORGANIZAÇÃO CURRICULAR

10.1 Pressupostos da Organização Curricular

A composição curricular do curso acha-se regulamentada na Resolução CNE/CP nº 03/2002, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a organização e o funcionamento dos cursos superiores de tecnologia.

O CST em Processos Químicos, constante do Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia (CNCST), classificado no Eixo Tecnológico Produção Industrial, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinadas aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos), acrescidas de 240 horas de estágio curricular supervisionado e 160 horas de trabalho de graduação, perfazendo um total de 2880 horas, contemplando assim o disposto na legislação, que atendem ao CNCST e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

10.2 Matriz curricular do Curso Superior de Tecnologia – Unidade de Ensino Superior

1º semestre	2º semestre	3º semestre	4º semestre	5º semestre	6º semestre
Tecnologia da Informação (40 aulas)	Desenho Técnico Assistido por Computador (80 aulas)	Análise Instrumental (80 aulas)	Operações Unitárias (80 aulas)	Corrosão (80 aulas)	Tratamento de Efluentes (80 aulas)
Química Geral e Experimental (80 aulas)	Química Orgânica (80 aulas)	Instrumentação Industrial (40 aulas)	Química do Meio Ambiente (80 aulas)	Processos Químicos I (80 aulas)	Processos Químicos II (80 aulas)
Química Inorgânica (40 aulas)		Engenharia da Energia (40 aulas)			
Física (80 aulas)	Físico-química (80 aulas)	Planejamento e Controle da Produção (80 aulas)	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações (80 aulas)	Geologia e Mineralogia (80 aulas)	Processamento do Petróleo e Gás Natural (80 aulas)
Fundamentos de Matemática para Cálculo (80 aulas)	Química Analítica (80 aulas)	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia (40 Aulas)	Manutenção Industrial (80 aulas)	Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química (80 aulas)	Bases Legais na Indústria Química (80 aulas)
Estatística Descritiva (40 aulas)		Transferência de Calor (80 aulas)			
Fundamentos de Comunicação e Expressão (40 aulas)	Cálculo (80 aulas)	Mecânica dos Fluidos (80 aulas)	Resistência dos Materiais (80 aulas)	Gestão Ambiental (40 aulas)	Saúde e Segurança Ocupacional (40 aulas)
Espanhol I (40 aulas)	Espanhol II (40 aulas)			Negócios Internacionais na Indústria Química (40 aulas)	
Inglês I (40 aulas)	Inglês II (40 aulas)	Inglês III (40 aulas)	Inglês IV (40 aulas)	Fundamentos de Logística (40 aulas)	Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural (80 aulas)
Inglês V (40 aulas)	Inglês VI (40 aulas)			Inglês V (40 aulas)	

Atividades Externas à Matriz

Estágio Curricular Supervisionado (ECS) - 240 horas

ECS (240 Horas)

Trabalho de Graduação (TG)

TG (160 Horas)

aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas	aulas/horas
semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 40 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas TG: 80 horas	semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas TG: 80 horas

DISTRIBUIÇÃO DAS AULAS POR EIXO FORMATIVO

Básicas	Aulas	%	Profissionais	Aulas	%	Linguas e Multidisciplinares	Aulas	%
Matemática e Estatística	200	6,9	Tecnológicas Específicas para o Curso	960	33,3	Comunicação em Língua Portuguesa	40	1,4
Metodologias de Pesquisa	40	1,4	Tecnológicas Gerais	320	11,1	Comunicação em Língua Estrangeira	320	11,1
Química Básica	360	12,5	Biologia Aplicada	40	1,4	Multidisciplinar	160	5,6
Física Básica	80	2,8	Física Aplicada	240	8,3			
Administração e Economia	80	2,8	Gestão	40	1,4			
TOTAL	760	26,4	TOTAL	1600	55,6	TOTAL	520	18,1
2400 Horas			2880 Aulas			100,0 %		

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS)
+ 160 horas de Trabalho de Graduação + 240 horas de Estágio/Práticas Profissionais = 2.800 horas

10.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Período	Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
			Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
1º semestre	ITI-0017	Tecnologia da Informação	20	20	40
	QUI-020	Química Geral e Experimental	40	40	80
	QUI-021	Química Inorgânica	20	20	40
	FIS-049	Física	40	40	80
	MAT-026	Fundamentos de Matemática para Cálculo	40	40	80
	EST-035	Estatística Descritiva	20	20	40
	COM-029	Fundamentos de Comunicação e Expressão	20	20	40
	ESP-037	Espanhol I	20	20	40
	ING-141	Inglês I	20	20	40
Total de aulas semestrais			240	240	480
2º semestre	DTC-048	Desenho Técnico Assistido por Computador	40	40	80
	QUI-022	Química Orgânica	40	40	80
	QUI-023	Físico-Química	40	40	80
	QUI-024	Química Analítica	40	40	80
	CAL-013	Cálculo	50	30	80
	ESP-038	Espanhol II	20	20	40
	ING-142	Inglês II	20	20	40
	Total de aulas semestrais			240	240
3º semestre	QAQ-004	Análise Instrumental	40	40	80
	EEQ-002	Instrumentação Industrial	20	20	40
	IEE-002	Engenharia da Energia	30	10	40
	EPG-019	Planejamento e Controle da Produção	50	30	80
	BBC-009	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	20	20	40
	EMT-010	Transferência de Calor	40	40	80
	FFM-005	Mecânica dos Fluidos	40	40	80
	ING-0143	Inglês III	20	20	40
	Total de aulas semestrais			260	220
4º semestre	EQP-004	Operações Unitárias	40	40	80
	QUI-025	Química do Meio Ambiente	40	40	80
	BBQ-006	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	40	40	80
	EMM-012	Manutenção Industrial	40	40	80
	MPC-012	Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica	20	20	40
	REM-005	Resistência dos Materiais	40	40	80
	ING-144	Inglês IV	20	20	40
Total de aulas semestrais			240	240	480
5º semestre	QFQ-010	Corrosão	40	40	80
	GAP-003	Geologia e Mineralogia	50	30	80
	EQQ-004	Processos Químicos I	50	30	80
	QUA-019	Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química	40	40	80
	AGA-019	Gestão Ambiental	30	10	40
	CEI-012	Negócios Internacionais na Indústria Química	20	20	40
	JLG-017	Fundamentos de Logística	30	10	40
	ING-145	Inglês V	20	20	40
Total de aulas semestrais			280	200	480
6º semestre	QFQ-011	Tratamento de Efluentes	40	40	80
	EQQ-006	Processamento do Petróleo e Gás Natural	50	30	80
	EQQ-005	Processos Químicos II	50	30	80
	AGE-024	Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural	50	30	80
	DPG-003	Bases Legais na Indústria Química	70	10	80
	BMS-020	Saúde e Segurança Ocupacional	30	10	40
	ING-146	Inglês VI	20	20	40
	Total de aulas semestrais			310	170
Total de aulas do curso			1570	1310	2880

10.4 Distribuição da carga didática dos componentes complementares

EPQ-201 - Estágio Curricular Supervisionado	240 horas
TPQ-003 – Trabalho de Graduação I	80 horas
TPQ-004 – Trabalho de Graduação II	80 horas

10.5 Componentes curriculares em ordem alfabética

Sigla	Relação de Componentes	Aulas Semestrais
QAQ-004	Análise Instrumental	80
DPG-003	Bases Legais na Indústria Química	80
BBQ-006	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	80
CAL-013	Cálculo	80
QUA-019	Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química	80
QFC-010	Corrosão	80
DTC-048	Desenho Técnico Assistido por Computador	80
IEE-002	Engenharia da Energia	40
ESP-037	Espanhol I	40
ESP-038	Espanhol II	40
EQP-201	Estágio Curricular Supervisionado	240 horas
EST-035	Estatística Descritiva	40
FIS-049	Física	80
QUI-023	Físico-Química	80
COM-029	Fundamentos de Comunicação e Expressão	40
JLG-017	Fundamentos de Logística	40
MAT-026	Fundamentos de Matemática para Cálculo	80
GAP-003	Geologia e Mineralogia	80
AGA-019	Gestão Ambiental	40
AGE-024	Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural	40
ING-141	Inglês I	40
ING-142	Inglês II	40
ING-143	Inglês III	40
ING-144	Inglês IV	40
ING-145	Inglês V	40
ING-146	Inglês VI	40
EEQ-002	Instrumentação Industrial	40
EMM-012	Manutenção Industrial	80
FFM-005	Mecânica dos Fluidos	80
MPC-012	Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica	40
BBC-009	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	40
CEI-012	Negócios Internacionais na Indústria Química	40
EQP-004	Operações Unitárias	80
EPG-019	Planejamento e Controle da Produção	80
EQQ-006	Processamento do Petróleo e Gás Natural	80
EQQ-004	Processos Químicos I	80
EQQ-005	Processos Químicos II	80
QUI-024	Química Analítica	80
QUI-025	Química do Meio Ambiente	80
QUI-020	Química Geral e Experimental	80
QUI-021	Química Inorgânica	40
QUI-022	Química Orgânica	80
REM-005	Resistência dos Materiais	80
BMS-020	Saúde e Segurança Ocupacional	40
ITI-017	Tecnologia da Informação	40
TPQ-003	Trabalho de Graduação I	80
TPQ-004	Trabalho de Graduação II	80
EMT-010	Transferência de Calor	80

Sigla	Relação de Componentes	Aulas Semestrais
QFC-011	Tratamento de Efluentes	80

11. EMENTÁRIO

11.1 Primeiro Semestre

Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
		Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
ITI-017	Tecnologia da Informação	20	20	40
QUI-020	Química Geral e Experimental	40	40	80
QUI-021	Química Inorgânica	20	20	40
FIS-049	Física	40	40	80
MAT-026	Fundamentos de Matemática para Cálculo	50	30	80
EST-035	Estatística Descritiva	20	20	40
COM-029	Fundamentos de Comunicação e Expressão	20	20	40
ESP-037	Espanhol I	20	20	40
ING-141	Inglês I	20	20	40
Total de aulas semestrais		240	240	480

ITI-017 - TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO – 40 horas

Objetivo: Desenvolver uma visão acerca do papel estratégico e organizacional da TI, bem como, seu impacto na gestão das empresas.

Ementa: Evolução tecnológica; noções de tecnologia da informação: conceitos de *hardware*, *software*, redes, dados, informação, banco de dados, sistemas operacionais e sistemas de informação. Indústria 4.0 e Química 4.0. Importância da tecnologia nas empresas; ferramentas tecnológicas utilizadas nas empresas; gestão e administração da tecnologia da informação; Sistemas Integrados – EPR, CRM e SCM. Internet e *e-business*.

Bibliografia básica:

ALMEIDA, Paulo Samuel. Indústria 4.0: princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área Industrial. São Paulo: Editora Erica, 2019.

DALFOVO, O.; PASTA, A. Gestão na Tecnologia da Informação. Joinville: Clube de Autores, 2019.

LAUDON, Kenneth C.; LAUDON, Jane P. Sistemas de Informação Gerenciais. 11ª ed. Porto Alegre: Editora Pearson, 2014.

Bibliografia complementar:

GARCIA, Solimar (Org.). Gestão 4.0 em Tempos de Disrupção. São Paulo: Editora Blücher, 2020.

GUARINO, J. C. Sistemas Integrados de Gestão: Desafio à Competência. Porto Alegre: Editora Simplíssimo, 2015.

LAURINDO, F J B. Tecnologia da Informação: Planejamento e Gestão de Estratégias. Atlas, 2008.

LAURINDO, F.J.B; CARVALHO, M. M. Estratégia competitiva: dos Conceitos à Implementação. Atlas, 2007.

MARÇULA, Marcelo; BENINI FILHO, Pio Armando. Informática: conceitos e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Erica, 2007.

SACOMANO, J. B.; GONÇALVES, R. F.; BONILLA, S. H. (Org.). Indústria 4.0 – conceitos e fundamentos. São Paulo: Editora Blücher, 2018.

QUI-020 – QUÍMICA GERAL E EXPERIMENTAL – 80 horas

Objetivo: Aplicar conceitos básicos e terminologia em química para a tecnologia empregada nos processos de desenvolvimento e produção da indústria. Identificar, selecionar e interpretar procedimentos e literatura específica da metodologia química.

Ementa: Teoria atômica e molecular. Grandezas químicas. Tabela periódica, distribuição eletrônica e periodicidade. Orbitais atômicos e hibridização. Ligações iônicas e covalentes. Estruturas de Lewis e geometria molecular. Reações químicas e balanceamento.

Estequiometria. Soluções: Concentração em massa (concentração comum); em quantidade de matéria (molaridade); título em massa; título em massa percentual, diluição e mistura de soluções. Diluição e Mistura de Soluções. Práticas de Laboratório correlacionadas com a teoria. Segurança em Laboratório Químico.

Bibliografia básica:

ATKINS, Peter. W.; JONES, Loretta. Princípios da química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

BROWN, Theodore L.; LEMAY, Eugene; BURSTEN, Bruce E.; BURDGE, Julia R. Química: A ciência central. 13ª ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2016.

KOTZ J.C., TREICHEL P. Química e reações químicas – Volumes 1 e 2. 9ª ed. São Paulo: Editora Thomson, 2016.

Bibliografia complementar:

ALMEIDA, P. G. V. Química Geral – Práticas Fundamentais. Editora UFV: Viçosa, 2005.

CHANG, Raymond. Química Geral: conceitos essenciais. 4ª ed. Porto Alegre: Editora AMGH, 2007.

CHRISPINO A. Manual de Química Experimental. Campinas: Editora Átomo, 2010.

MAHAN, B. H.; MYERS, R. S. Química: um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2011.

MASTERTON, W.L; Stanitski, C.L; Slowmski, E.J. Princípios de Química. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

TRINDANDE D.F. Química Básica Experimental. 6ª ed. São Paulo: Editora Ícone, 2016.

QUI-021 - QUÍMICA INORGÂNICA – 40 aulas

Objetivo: Conhecer as funções inorgânicas e suas propriedades e os conceitos básicos relacionados aos elementos representativos e de transição.

Ementa: Funções inorgânicas e nomenclatura. Ácidos e bases de Lewis, Brönsted-Lowry e Arrhenius. Modelos de Ligações Químicas em Complexos Metálicos. Propriedades físicas e químicas, métodos de obtenção e aplicação dos principais elementos dos blocos s, p, d e f da tabela periódica.

Bibliografia básica:

HUHEEY, J. E; Keither, E. A. & KEITHER, R. L. Inorganic chemistry - principles of structure and reactivity. 4ª ed. New York: Harper Collins, 1993.

LEE, J. D. Química Inorgânica não tão concisa. 6ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2003.

SHRIVER D. F., & ATKINS, Peter. Química inorgânica. 4ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2008.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2011.

COTTON, F. Albert; WILKINSON, Geoffrey. Advanced Inorganic Chemistry. 6ª ed. John Wiley & Sons, 2000.

KOTZ J.C., TREICHEL P. Química e reações químicas – Volumes 1 e 2. 9ª ed. São Paulo: Editora Thomson, 2016.

MAHAN B.H.; MYERS, R.J. Química – um curso universitário. 4ª ed. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2011.

MISSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5ª ed.; Pearson, São Paulo, 2014.

WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; AMSTRONG, F. Química Inorgânica. 6ª ed.; Porto Alegre: Bookman, 2016.

FIS-049 – FÍSICA – 80 aulas

Objetivo: Identificar, compreender e aplicar as principais leis fundamentais da física em sua área de especialização.

Ementa: Sistemas de medida. Grandezas Físicas. Temperatura e dilatação térmica. Calorimetria. Máquinas térmicas. Cargas elétricas. Diferença de potencial. Corrente elétrica.

Primeira Lei de Ohm. Circuito em série, paralelo e mistos. Potência dissipada em circuitos simples. Como ligar amperímetros e voltímetros em circuitos. Fundamentos de componentes elétricos: potenciômetro, reostato, capacitor, indutor. Equilíbrio de uma partícula. Conceito de vetores, força. As leis de Newton. Movimento circular uniformemente acelerado. Trabalho e energia: teorema da energia cinética e teorema da conservação da energia. Leis da Termodinâmica. Oscilações e ondas. Corpos vibrantes.

Bibliografia básica

D'ALKMIN TELLES, D.; NETTO, J.M., Física com aplicação tecnológica – v. 1. Editora Edgard Blücher. 2011.

HALLIDAY & RESNICK, Fundamentos de Física – volumes 1 a 4. 10ª ed. Livros Técnicos e Científicos Editora. 2016.

NUSSENZWEIG, M.; Curso de Física Básica: v.1, 5ª ed., Editora Edgard Blücher. 2013.

Bibliografia complementar

ALONSO, FINN, Física Um Curso Universitário, Editora Edgard Blücher. (coleção completa).

FEYNMAN, Richard P., SANDS, Matthew; LEIGHTON, Robert B. The Feynman Lectures on Physics, Basic Books (coleção completa). 2011.

SERWAY, Raymond A., JEWETT, Jr. John W. Física. Livros Técnicos e Científicos Editora (coleção completa). 2017.

TIPLER, Paul A.; LLEWELLYN, Ralph A.; Física Moderna. 6ª ed. Editora LTC 2014.

MAT-026 - FUNDAMENTOS DE MATEMÁTICA PARA CÁLCULO – 80 aulas

Objetivo: Compreender e aplicar fundamentos de matemática e conceitos de cálculo diferencial de funções de uma variável real.

Ementa: Simplificação, expansão, fatoração e racionalização de expressões. Resolução de equações. Funções de uma variável (função linear, polinômios, funções potência, funções racionais, funções algébricas, funções trigonométricas, função modular, funções exponenciais, funções logarítmicas). Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações de Derivadas.

Bibliografia básica:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

SIMMONS, G. F. Cálculo com geometria analítica. 13ª ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1987.1v.

STEWART, J. Cálculo I. 6ª ed. São Paulo: Pioneira, 2009.

Bibliografia complementar:

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Editora Edgard Blücher, 2005.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 3ª ed., 2016.

SWOKOWSKI, E. W., Cálculo com Geometria Analítica, vol. 1, ed. Makron Books, 2ª ed., 1994.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

EST-035 - ESTATÍSTICA DESCRITIVA – 40 aulas

Objetivo: Compreender e aplicar os conceitos de Estatística Descritiva necessários para a descrição, organização e análise de dados, para o apoio à tomada de decisão na área de estudo.

Ementa: Conceitos estatísticos. Gráficos e tabelas. População e amostra, apresentação de dados, distribuição e frequência, medidas de tendência central, medidas de dispersão ou de variabilidade, probabilidade, distribuição de probabilidades, correlação e regressão.

Bibliografia básica

MARTINS, G. A. Estatística Geral e Aplicada. São Paulo: Atlas, 6ª ed., 2017.

TRIOLA. M. F. Introdução à Estatística. Rio de Janeiro: LTC, 12ª ed., 2017.

VIERA, S. Elementos de Estatística. São Paulo: Atlas, 5ª ed., 2012.

Bibliografia complementar

BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística Básica. São Paulo: Saraiva, 2017.

LEVINE, D. M.; et al. Estatística – Teoria e Aplicações usando o Microsoft Excel. Rio de Janeiro: LTC, 2016.

SPIEGEL, Murray R.; STEPHENS, Larry J. Estatística. São Paulo: Editora Bookman, 2009.

COM-029 - FUNDAMENTOS DE COMUNICAÇÃO E EXPRESSÃO – 40 aulas

Objetivo: Entender noções básicas de sintaxe e semântica. Identificar os elementos de coesão e coerência nos diversos gêneros textuais. Conhecer características específicas dos gêneros primários com predominância da oralidade e dos gêneros secundários com predominância da escrita.

Ementa: Sintaxe e conceitos de semântica. Mecanismos de coesão e coerência, tipologia textual e gêneros textuais. Variações linguísticas. Gêneros primários e secundários: definição, particularidades, veículos de circulação, público-alvo, finalidade, intencionalidade, textualidade e intertextualidade.

Bibliografia básica

DINTEL, Felipe. Como escrever textos técnicos e profissionais. São Paulo: Gutenberg, 2013.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete M. B.; MARINELLO, Adiane F. Leitura e Produção Textual: gêneros textuais do argumentar e expor. Petrópolis: Vozes, 6ª ed., 2014.

MARCUSCHI, Luiz Antonio. Produção Textual, Análise de Gêneros e Compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

Bibliografia complementar

ANDRADE, Maria Margarida de; HENRIQUES, Antônio. Língua Portuguesa: noções básicas para cursos superiores. 9ª ed. São Paulo: Atlas, 2010.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. Prática de Texto: para estudantes universitários. 17ª ed. Petrópolis: Vozes, 2008.

FIORIN, José Luiz. Elementos de Análise do Discurso. São Paulo: Contexto, 2005.

KOCH, Ingedore Grunfeld Villaça. O texto e a construção dos sentidos. São Paulo: Contexto, 2007.

LOUZADA, Maria Sílvia; GOLDSTEIN, Norma Seltzer; IVAMOTO, Regina. O texto sem mistério: leitura e escrita na universidade. São Paulo: Ática, 2009.

ESP-037 - ESPANHOL I – 40 aulas

Objetivo: O aluno deverá ser capaz de interagir – utilizando estruturas básicas da língua-mãe – em ambientes profissionais, atinentes ao curso em questão. Perguntar e responder sobre si mesmo e sobre a vida cotidiana, produzir frases e pequenos textos utilizados em situações concretas e previstas, bem como compreender a diversidade cultural dos países hispano-falantes e seu contraste com nossa cultura, tanto no meio empresarial quanto em outros ambientes de trabalho. Entrar em contato com textos, vídeos e discussões específicas da sua área de atuação, para consolidar estruturas e aporte vocabular, intensificando o trabalho focado na atuação profissional.

Ementa: Introdução ao processo de ensino e aprendizagem da língua espanhola, sendo contempladas as habilidades de produção e compreensão oral e escrita, em consonância com a análise de necessidades referente ao Curso Superior de Tecnologia em questão. Abordagem de situações profissionais específicas, de forma interdisciplinar, levando em consideração aspectos socioculturais e variedades da Língua Espanhola.

Bibliografia básica:

GONZÁLEZ, Marisa. Socios 1: Curso de español orientado al mundo del trabajo - Nueva Edición. Libro del alumno (con CD-AUDIO). Nueva Edición. Madrid: Difusión, 2016.

MORENO, C; FERNÁNDEZ, G E. Gramática Contrastiva del Español para Brasileños. Madrid: SGEL, 2007.

PRADA, M; MARCÉ, P. Entorno Laboral: Español como Lengua Extranjera. Nivel A1/B1. Edición Ampliada. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía S.A., 2017.

Bibliografia complementar:

ALMEIDA FILHO, J. C. P. Dimensões Comunicativas no ensino de línguas. Campinas: Pontes, 2013, 7ª ed.

PALOMINO, M. A. Correo Comercial: Técnicas y Usos. Madrid: Edelsa, 2015.

PROST, G.; FERNÁNDEZ NORIEGA, A. *Al Di@: Curso de español de los negocios. Inicial – A2. 8ª ed.* Madrid: Sociedad General Española de Librería S. A. – SGEL, 2015.

ING-141 - INGLÊS I – 40 aulas

Objetivo: Fazer uso de estratégias de leitura e de compreensão oral para entender o assunto tratado em textos orais e escritos simples da sua área de atuação. Apresentar-se e fornecer informações pessoais e corporativas, descrever brevemente áreas de atuação de empresas. Manter conversação básica. Fornecer e compreender informações numéricas, tais como horários, datas e locais. Conhecer a entoação e o uso de diferentes fonemas da língua. Reconhecer estruturas léxico-gramaticais. Identificar aspectos sócio-culturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Introdução às funções comunicativas da língua inglesa, de modo a desenvolver a compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos sócio-culturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. *Business Result: Elementary. Student Book Pack.* Oxford: New York: Oxford University Press, 2ª ed., 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. *Business Start-up: Student Book 1.* Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. *American English File: Student's Book 1.* New York, NY: Oxford University Press, 2019.

Bibliografia complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. *Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test.* Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. *Teaching English to Speakers of other languages.* Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et al. *Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition.* Pearson Education, Longman, 2013.

LONGMAN. *Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia.* São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. *Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition.* Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C et al. *New Interchange: Student Book 1.* Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

11.2 Segundo Semestre

Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
		Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
DTC-048	Desenho Técnico Assistido por Computador	40	40	80
QUI-022	Química Orgânica	40	40	80
QUI-023	Físico-Química	40	40	80
QUI-024	Química Analítica	40	40	80
CAL-013	Cálculo	50	30	80
ESP-038	Espanhol II	20	20	40
ING-142	Inglês II	20	20	40
Total de aulas semestrais		240	240	480

DTC-048 - DESENHO TÉCNICO ASSISTIDO POR COMPUTADOR - 80 aulas

Objetivo: Utilizar softwares em projetos de equipamentos.

Ementa: Computer Aided Design - CAD aplicado no desenvolvimento de projetos, na elaboração desenhos técnicos para Indústrias em geral. Desenho tradicional x modelamento geométrico no computador. Noções sobre padrões internacionais utilizados nas ferramentas CAD. Desenhos nos planos 2D, Isométricos, Vistas. Trabalhando na integração entre projetos com blocos. Desenhando plantas baixas, peças, vistas diferentes. Seleção de softwares e

hardwares para utilização em ambientes industriais e introdução à novas tendências na área de CAD.

Bibliografia básica:

CRUZ, Michele David da. Catia V5r20 - Modelagem, Montagem e Detalhamento em 2D e 3D para Windowa. Erica, 2010.

OLIVEIRA, Adriano de; BALDAM, Roquemar; COSTA, Lourenço. Autocad 2010 - Utilizando Totalmente. Erica, 2009.

VENDITTI, M V R. Desenho técnico sem prancheta com Autocad 2008. Visual Books, 2010.

Bibliografia complementar:

RIBEIRO, C. P. B. V. & PAPAOGLOU, R. S. Desenho Técnico Para Engenharias, Editora Juruá, 2008.

SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. Curitiba: Hemus, 2008.

QUI-022 - QUÍMICA ORGÂNICA – 80 aulas

Objetivo: Entender os conceitos básicos de química orgânica. Reconhecendo os grupos funcionais e suas principais características. Conhecer os conceitos de ressonância, de acidez e basicidade presentes aos compostos orgânicos. Analisar as reações orgânicas através dos seus mecanismos.

Ementa: Introdução à Química Orgânica. Funções Orgânicas. (hidrocarbonetos, haletos de alquila, álcoois, éteres, aminas, aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, amidas e nitrilas). Acidez/Basicidade dos Compostos. Reações químicas características dos grupos funcionais: Reações de substituição e eliminação. Reações de adição eletrofílica. Reações radicalares. Ressonância/Aromaticidade dos Compostos Orgânicos. Efeitos Estruturais (Indutivo, Estérico e de Ressonância). Conformações de Compostos Acíclicos/Cíclicos. Isomeria e estereoquímica.

Bibliografia Básica:

McMURRY., Química Orgânica. Volume 1. 9ª ed. 492p. Editora Cengage Learning, 2016.

SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. Química Orgânica – volumes 1 e 2. 12ª ed. Rio de Janeiro: LTC Editora, 2018.

VOLLHARDT, P. & SCHORE, N. Química Orgânica – estrutura e função. 6ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2013.

Bibliografia complementar:

ALLINGER, Norman L. Química Orgânica. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1978.

BRUCE, P.Y., Química Orgânica. Volumes 1 e 2. 4ª ed. Campinas: Pearson Universidades, 2006.

CAREY, Francis A., Química Orgânica - volume 1. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

MORRISON, Robert Thornton & BOYD, Robert Neilson. Study guide to organic chemistry. Addison-Wesley, 1987, 6th edition.

QUI-023 - FÍSICO-QUÍMICA - 80 aulas

Objetivo: Estudar os conceitos pertinentes a Termodinâmica e a Cinética Química, a fim de permitir a compreensão das razões que justificam a ocorrência das transformações físicas e químicas. Oferecer os subsídios necessários para que os alunos possam aplicar os conceitos da Físico-Química na identificação e na resolução de questões relacionadas aos processos químicos.

Ementa: Gases. Primeira Lei da Termodinâmica. Termoquímica. Segunda Lei da Termodinâmica. Terceira Lei da Termodinâmica. Equilíbrio Químico. Cinética Química.

Bibliografia básica:

ATKINS P., PAULA J., Físico-Química, Volumes 1 e 2, 10ª ed., LTC, 2017.

BALL, David W. Físico-Química. Volumes 1 e 2, 1ª ed., São Paulo: Cengage Learning. 2005.

MOORE, Walter John. Físico-química. Tradução: Helena Li Chun et alii. volumes 1 e 2, 4ª ed. São Paulo: Edgard Blücher Ltda, 1976.

Bibliografia complementar:

ATKINS, Peter. W.; JONES, Loretta. Princípios da química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011.

ATKINS, Peter; FRIEDMAN, Ronald & PAULA, Julio de. Quanta, matéria e mudança - uma abordagem molecular para a físico-química. Volumes 1 e 2, 1ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC). 2011

CASTELLAN, Gilbert. Fundamentos de Físico-Química. Tradução: Cristina Maria Pereira dos Santos e Roberto de Barros Faria. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos (LTC) 1ª ed. 1986, (reimpressão em 2005).

KOTZ J.C., TREICHEL P. Química e reações químicas, Volumes 1 e 2, Editora Thomson, 9ª ed. 2016.

QUI-024 - QUÍMICA ANALÍTICA - 80 aulas

Objetivo: Estudar os conceitos de equilíbrio químico relacionados à identificação e quantificação de espécies químicas. Aprender as etapas necessárias para a realização de análises químicas qualitativas e quantitativas. Compreender os fundamentos dos principais métodos de análise.

Ementa: Introdução à Análise Química: seletividade, sensibilidade e especificidade das reações químicas. Ferramentas da Química Analítica. Erros em análise química quantitativa e Algarismos significativos, precisão, exatidão, sensibilidade e robustez. Amostragem e preparação de amostras para análises. Solubilização de amostras. Fundamentos da Análise Química Qualitativa: técnicas e equipamentos utilizados na análise qualitativa; métodos de análise por via seca; separação e identificação de cátions e ânions. Fundamentos da Análise Química Quantitativa; análise volumétrica (reações de neutralização, reações de precipitação, reações de oxidação-redução e reações de complexação); métodos gravimétricos de análise e técnicas separativas.

Bibliografia básica:

BACCAN, Nivaldo; ALEIXO, Luiz Manoel; GODINHO, Oswaldo E. S. & STEIN, Edison. Introdução à Semimicroanálise Qualitativa. Campinas: Editora da Unicamp, 1997, 7ª edição.

BACCAN, Nivaldo; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S. & BARONE, J. S. Química Analítica Quantitativa Elementar. São Paulo: Edgard Blücher, 2001, 3ª edição.

SKOOG, Douglas A.; WEST, Donald M.; HOLLER, F. James & CROUCH, Stanley R. Fundamentos de Química Analítica. Tradução: Marco Tadeu Grassi. Revisão técnica: Celio Pasquini. São Paulo: Cengage Learning, 2015, 9ª edição.

Bibliografia complementar:

HAGE D., Carr J. D. Química Analítica e Análise Quantitativa. 1ª ed. 732p. Editora Pearson: 2011.

HARRIS, D.C. Análise Química Quantitativa. 9ª ed. 1008p. Editora LTC: 2017.

OHLWEILER, O.A. Química Analítica Quantitativa, 3ª ed., Rio de Janeiro, Editora LTC, 1984.

VOGEL, Arthur Israel. Análise Química Quantitativa. Revisão: J. D. Barnes, J. Mendham, M. J. K. Thomas & R. C. Denney. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2002, 6ª edição.

VOGEL, Arthur Israel. Química Analítica Qualitativa. Revisão: G. Svehla. Tradução: Antonio Gimeno. São Paulo: Editora Mestre Jou, 1981, 5ª edição.

CAL-013 – CÁLCULO – 80 aulas

Objetivo: Compreender e aplicar os conhecimentos de cálculo diferencial e integral de funções de uma e de várias variáveis reais.

Ementa: Integrais e Derivadas. Teorema fundamental do Cálculo. Funções de duas ou mais variáveis. Derivadas Parciais. Integral dupla. Equações diferenciais de primeira e segunda ordem.

Bibliografia básica:

FLEMMING, D. M., GONÇALVES, M. B. Cálculo A: Funções, limite, derivação, integração. 6ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2006.

FLEMMING, D M; GONÇALVES, M B. Cálculo B. Prentice Hall, 2007.

HOFFMANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008.

MANN, D. L., BRADLEY, L. G. Cálculo Um Curso Moderno e Suas Aplicações. LTC, 2008.

STEWART, J; CASTRO, H. Cálculo, v. 1 e 2. Cengage, 2017.

Bibliografia complementar

HUGHES-HALLET, D.; GLEASON, A.M.; LOCK, P.F., FLATH, D.E. Cálculo e Aplicações. São Paulo: Blücher, 1999.

MORETIN, P. A., HAZZAN, S., BUSSAB, W. O., Cálculo: Funções de uma e várias variáveis, ed. Saraiva, 2ª ed., 2010.

WAITS, B K; FOLEY, G D; DEMANA, F. Pré-Cálculo. Addison Wesley Brasil, 2008.

ESP-038 - ESPANHOL II - 40 aulas

Objetivo: O aluno deverá ser capaz de interagir - de forma simples e breve, mas eficaz - com as pessoas em situações cotidianas do ambiente de trabalho, utilizando expressões comuns, seguindo rotinas elementares e usando fórmulas de cortesia; produzir frases utilizadas em situações concretas e previstas. Comentar sobre temas principalmente do âmbito profissional. Entrar em contato com textos, vídeos e discussões específicas da sua área de atuação profissional, para consolidar estruturas e aporte vocabular, intensificando o trabalho focado na atuação profissional.

Ementa: Aprimoramento do estudo das estruturas linguísticas (desenvolvidas na disciplina de Espanhol I) por meio das habilidades lexicais, fonológicas e sintáticas, em conformidade com a análise de necessidades feita para o curso, e de forma interdisciplinar. Consolidação de vocabulário e das estruturas linguísticas mais utilizadas na atuação profissional na área em questão. Continuidade do processo de aprendizagem da língua espanhola e abordagem de recursos linguístico-comunicativos e dos gêneros discursivos que contemplem as esferas de atuação profissional.

Bibliografia básica:

GONZÁLEZ, Marisa. Socios 1: Curso de español orientado al mundo del trabajo - Nueva Edición. Libro del alumno (con CD-AUDIO). Nueva Edición. Madrid: Difusión, 2016.

MORENO, C; FERNÁNDEZ, G E. Gramática Contrastiva del Español para Brasileños. Madrid: SGEL, 2007.

PRADA, M; MARCÉ, P. Entorno Laboral: Español como Lengua Extranjera. Nivel A1/B1. Edición Ampliada. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía S.A., 2017.

Bibliografia complementar:

ALMEIDA FILHO, J. C. P. Dimensões Comunicativas no ensino de línguas. Campinas: Pontes, 2013, 7ª ed.

PALOMINO, M. A. Correo Comercial: Técnicas y Usos. Madrid: Edelsa, 2015.

PROST, G.; FERNÁNDEZ NORIEGA, A. Al Di@: Curso de español de los negocios. Inicial – A2. 8ª ed. Madrid: Sociedad General Española de Librería S. A. – SGEL, 2015.

ING-142 - INGLÊS II - 40 aulas

Objetivo: Fazer uso de estratégias de leitura e compreensão oral para identificar os pontos principais de textos orais e escritos da sua área de atuação. Fazer solicitações, descrever rotina e atividades, utilizar meios de comunicação interpessoal (orais ou escritos), dar recados e fazer anotações simples em contextos pessoais ou profissionais. Conhecer a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Reconhecer estruturas léxico-gramaticais em nível básico. Identificar aspectos sócio-culturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Prática das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais simples, abordando aspectos socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book Pack. Oxford: New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2009.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File: Student's Book 1. New York, NY: Oxford University Press, 2019.

Bibliografia complementar:

BARNARD, R., CADY, J., DUCKWORTH, M., TREW, G. Business Venture: Student book 1 with practice for the TOEIC test. Oxford: Oxford University Press, 2009.

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

COTTON, David et al. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.

LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. Português-Inglês/Inglês-Português com CD-Rom. 2ª Edição: Atualizado com as novas regras de Ortografia. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

MURPHY, Raymond. Essential Grammar in Use CD-Rom with answers. Third Edition. Cambridge, 2007.

RICHARDS, Jack C. New Interchange: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2008.

11.3 Terceiro Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
			Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
3º semestre	QAQ-004	Análise Instrumental	40	40	80
	EEQ-002	Instrumentação Industrial	20	20	40
	IEE-002	Engenharia da Energia	30	10	40
	EPG-019	Planejamento e Controle da Produção	50	30	80
	BBC-009	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	20	20	40
	EMT-010	Transferência de Calor	40	40	80
	FFM-005	Mecânica dos Fluidos	40	40	80
	ING-143	Inglês III	20	20	20
	Total de aulas semestrais			260	220

QAQ-004 - ANÁLISE INSTRUMENTAL – 80 aulas

Objetivo: Identificar os princípios e técnicas de análise química instrumental e aplicá-los à análise e ao controle de qualidade de produtos diversos.

Ementa: Fundamentos de amostragem e de calibração. Técnicas espectroscópicas (ultravioleta-visível, infravermelho e fluorescência de raios-x). Técnicas espectrofotométricas (absorção e emissão atômica). Técnicas de análise térmica (termogravimetria e calorimetria exploratória diferencial). Técnicas cromatográficas (cromatografia líquida e gasosa). Técnicas eletroanalíticas (amperometria e voltametria). Difração de Raios-X. Aplicações analíticas em matrizes orgânicas e inorgânicas.

Bibliografia básica:

CROUCH, S. R., HOLLER, F. J., SKOOG, D.A. Princípios de Análise Instrumental. 6ª ed. São Paulo: Bookman Companhia, 2009.

EWING, G. W., Métodos Instrumentais de Análise Química, Vol. I e II., São Paulo: Edgard Blücher, 1972.

SKOOG, D.A.; WEST, D.M.; ROLLER, F.J.; CROUCH, J. Fundamentos de química analítica. 9ª ed. São Paulo: Thompson, 2015.

Bibliografia complementar:

BACCAN, N. et al. Química Analítica Quantitativa Elementar. 3ª ed. revisada - São Paulo: Edgard Blücher, 2001.

HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa. 9ª ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2017.

JEFFERY, G.H.; BASSET, J.; MENDHAM, J.; DENNEY, R.C. – VOGEL – Análise Química Quantitativa. 6ª ed. Rio de Janeiro: LTC. 2011.

PAVIA, D. L. et al. Introdução à Espectroscopia. Tradução: Pedro Barros. Revisão técnica: Paulo Sergio Santos. São Paulo: Cengage Learning, 2010, 4ª edição.

SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X. & KIEMIE, David J. Spectrometric Identification of Organic Compounds. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 7th edition, 2006.

VOGEL, A.I. Química analítica qualitativa. São Paulo: Mestre Jou, 1981.

EEQ-002 – INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL - 40 aulas

Objetivo: Discutir e aplicar os conceitos básicos de controle e instrumentação e dos principais tipos de controle nas operações unitárias da indústria química.

Ementa: Balanço de massa e de energia em processos com e sem reação química. Conceitos Básicos de Controle de processo e variáveis de processo e diagrama de blocos. Elementos primários de medição (Sensores) e fluxogramas transmissores de sinais. Controladores P, PI e PID. Transdutores de sinais. Elementos finais de controle. Tipos de Controles (ação reversa, ação direta, cascata, controles avançados). Simbologia e terminologia ISA. Diagramas P&ID. Malhas de controle de bombas. Malhas de controle de compressores. Malhas de controle de turbinas. Malhas de controle de trocadores de calor. Malhas de controle de fornos. Malhas de controle de caldeiras. Malhas de controle de vasos e reatores. Malhas de controle de torres de destilação. Malhas de controle de ETE e ETA. Controle e instrumentação de segurança.

Bibliografia básica:

BALBINOT, Alexandre; BRUSAMARELLO, Valner João. Instrumentação e Fundamentos de Medidas, V1. LTC, 2019.

BARBOSA, ADEMARLAUDO F. Eletrônica Analógica essencial para Instrumentação. Livraria da Física, 2011.

FRANCHI, Claiton Moro, Controle de processos industriais e aplicações. 1ª ed., Editora Érica, 2011.

Bibliografia complementar:

BOLTON, William. Programmable Logic Controllers. 6ª ed., Newnes, 2015.

SALGADO, Andrea; VALDMAN, Belkis; FOLLY, Rossana. Dinâmica, Controle e Instrumentação de Processo, Coleção: Didáticos. UFRJ, 2008.

FIALHO, A. Bustamante. Instrumentação Industrial. 7ª ed., Érica, 2010.

IEE-002 – ENGENHARIA DA ENERGIA – 40 aulas

Objetivo: Conhecer a matriz energética brasileira, a participação das diversas fontes de energia primária ou secundária, renováveis e não renováveis, na produção e consumo.

Ementa: Fontes de energia. Conceitos e definições; Estudos de Geração e dimensionamentos. Centrais Elétricas e equipamentos. Centrais Hidroelétricas, Termelétricas e Nucleares. Fontes Alternativas de Energia. Os recursos energéticos de origem solar e não solar: hidroenergia, energias das biomassas, energia eólica e utilização direta da energia solar, combustíveis fósseis (carvão mineral, petróleo, gás natural, xistos e outros), energia geotérmica, energia das marés e energia nuclear (fissão e fusão nuclear). Turbina a gás industrial: bases de termodinâmica e aerodinâmica. Centrais termelétricas: Classificação das centrais térmicas, centrais a vapor, centrais a gás, centrais a diesel, centrais mistas. Tipos de circuitos de centrais nucleares.

Bibliografia básica:

GOLDEMBERG, Jose; LUCON, Oswaldo. Energia, Meio Ambiente e Desenvolvimento. 3ª ed., EDUSP, 2012.

GONÇALVES, Luiz Claudio. Planejamento de Energia e Metodologia de Avaliação Ambiental Estratégica - Conceitos e Críticas. Juruá, 2009.

HINRICHS, Roger; KLEINBACH, Merlin. Energia, Meio Ambiente. 5ª ed., CENGAGE Learning Edições, 2015.

Bibliografia complementar:

BALESTIERI, J. A. P. Cogeração – geração combinada de eletricidade e calor. UFSC, 2002.

CAMACHO, F. T. Regulação da Indústria de Gás Natural no Brasil. Interciência, 2005.

CORTEZ, L A B; GOMEZ, E O; LORA, E E S. Biomassa para Energia. UNICAMP, 2008.
SILVA, Cylon Gonçalves da. De Sol a Sol - Energia do Século XXI: inventando o futuro. Oficina de Textos, 2010.
REIS, Lineu Belico dos; HINRICH, Roger A; KLEINBACH, Merlin. Energia e Meio Ambiente - inclui artigos que discutem a questão energética. Cengage, 2010.
WALISIEWICS, M. Energia Alternativa: solar, eólica, hidrelétrica e de biocombustíveis. Série mais ciência. Ed. Publifolha, 2008.

EPG-019 - PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO – 80 aulas

Objetivo: Introdução às técnicas básicas utilizadas como suporte para tomada de decisões na área operacional. Discussão sobre como a tecnologia da informação pode apoiar essa atividade: com controles e suportes dos processos.

Ementa: Conceitos gerais sobre PCP. Funções dos sistemas e processos de produção e operações. Funções de suporte. Previsão de demanda: importância e interação. Planejamento mestre de produção. Programação. Acompanhamento e controles da produção ou dos serviços. MRP - Determinação das necessidades de materiais e recursos. Administração de estoques. Sistema de emissão e liberação de ordens.

Bibliografia básica:

CORREA, H L; GIANESI, I G N; CAON, M. Planejamento, Programação e Controle da Produção, 6ª ed., Atlas, 2019.
SLACK, Nigel; CHAMBERS, Stuart; JOHNSTON, Robert. Administração da Produção. 8ª ed., Atlas, 2018.
TUBINO, D. F. Planejamento e Controle da Produção. 3ª ed., Atlas, 2017.

Bibliografia complementar:

CORREA, Henrique Luiz; CORREA, Carlos A. Administração de Produção e de Operações. 4ª ed., Atlas, 2017.
COSTA NETO, P. L. Administração com Qualidade. São Paulo: Blücher, 2010.
MARTINS, Petrônio G; LAUGENI, Fernando Piero. Administração da Produção. Saraiva, 2015.

BBC-009 - MICROBIOLOGIA APLICADA À BIOTECNOLOGIA – 40 horas

Objetivo: Fornecer conceitos básicos de Microbiologia. Compreender a importância e o impacto da Biotecnologia no dia a dia e em diversas áreas industriais.

Ementa: Conceitos de biossegurança. Introdução à Microbiologia e à Biotecnologia. Microscopia: tipos de microscópios, operação e uso do microscópio óptico. Bioativos microbianos. Crescimento Microbiano *in vitro*. Exigências nutricionais, metabolismo e cultivo de microrganismos. Métodos físicos e químicos de controle do crescimento microbiano. Fatores de Crescimento. Introdução à Microbiologia Industrial: alimentos, bebidas, medicamentos, produção de etanol, agroindústria entre outros.

Bibliografia básica:

MADIGAN, MARTINKO, PARKER. Microbiologia de Brock, 14ª ed. Artmed. 2016.
MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12ª ed. Porto Alegre: Artmed, 2016.

Bibliografia complementar:

ALBERTS, B., Alexander Johnson, Julian Lewis, David Morgan, Martin Raff, Keith Roberts, Peter Walter, John Wilson, Tim Hunt. Biologia Molecular da célula. 6ª ed. São Paulo: Artmed, 2017.
ALTERTUHM, Flávio. Biotecnologia Industrial: Fundamentos (volume 1). 2ª ed. São Paulo: Blücher, 2020.
AQUARONE, Eugênio. Biotecnologia Industrial - Vol. 4 - Biotecnologia na Produção de Alimentos. 1ª ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2001.
Cox, M. M.; Nelson D. L. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7ª ed., Artmed, 2019.
MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. Axcel Ed, 2004.

DE ROBERTIS, E. M.; HIB, J. *Biologia Celular e Molecular*. 16ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2014.

NASCIMENTO, R. P.; COELHO, M. A. Z.; RIBEIRO, B. D.; PEREIRA, K. S. (org). *Microbiologia Industrial – Bioprocessos: Volume 1*. São Paulo: GEN, 2017.

PELCZAR, M.J., R. Reid, E.C.S. Chan. *Microbiologia, princípios e aplicações*. 2ª ed. Vol. 1 e 2. McGraw-Hill do Brasil Ed, 1995.

EMT-010 - TRANSFERÊNCIA DE CALOR – 80 horas

Objetivo: Desenvolver conceitos analíticos e numéricos dos processos de transferência de calor. Entender as aplicações das principais equações de transferência de calor. Quantificar transferência de calor no regime permanente e transiente.

Ementa: Fundamentos qualitativos de mecanismos de transferência de calor por condução, radiação e convecção. Condução unidimensional e multidimensional em regime permanente (geometria plana, cilíndrica e esférica); Condução em regime transiente; Convecção (relação entre transferência de calor e massa) e mecanismos combinados (condução/convecção). Transferência de calor por radiação; Analogias com a transferência de quantidade de movimento e de massa. Trocadores de calor: Classificação, método MLDT, balanço energético, coeficiente global de transferência de calor; fator de correção múltiplas passagens; Aletas; Evaporadores e condensadores.

Bibliografia básica:

BERGMAN, T. L., LAVINE, A; *Incropera - Fundamentos de Transferência de calor e massa*, 8ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2019.

ÇENGEL, Y. A.; GHAJAR, A. J.; *Transferência de calor e massa - Uma Abordagem Prática*; 4ª ed.; Editora AMGH, 2012.

FILHO, W. B.; *Fenômenos de Transporte para Engenharia*. 2ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2012.

Bibliografia complementar:

BOHN, M. S., KREITH, F., MANGLIK, R. M.; *Princípios da transferência de calor*. 7ª ed.; Thomson Pioneira, 2016.

KREITH, F.; MANGLIK, R.M.; BOHN, M.S. *Princípios da transferência de calor*. 7ª ed. Trilha, 2016.

SCHMIDT, F. W., HENDERSON, R. E., WOLGEMUTH, C. H.; *Introdução às Ciências Térmicas: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor*; 1ª ed., Editora Blücher: 1996.

WELTY, J. R., RORRER, G. L., FOSTER, D. G., *Fundamentos de Transferência de Momento, Calor e Massa*; 6ª ed.; Rio de Janeiro: LTC, 2017.

FFM-005 - MECÂNICA DOS FLUIDOS – 80 horas

Objetivo: Compreender os fenômenos físicos relacionados à Mecânica dos Fluidos.

Ementa: Noções fundamentais. Propriedade dos Fluidos. Leis de viscosidade. Estática dos fluidos. Medidas de pressão. Cinemática. Dinâmica. Análise dimensional e semelhanças. Conversão de unidades. Efeitos de viscosidade nos escoamentos de fluidos.

Bibliografia básica:

BISTAFA, Sylvio R. *Mecânica dos Fluidos - Noções e Aplicações*. 2ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2016.

CENGEL, Yunus A.; CIMBALA, John M. *Mecânica dos Fluidos - Fundamentos e Aplicações*. 3ª ed. São Paulo: McGraw-Hill Education, 2015.

FOX, Robert; McDONALD, Alan; PRITCHARD, Philip; MITCHELL, John. *Introdução à Mecânica dos Fluidos*. 9ª ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Bibliografia complementar:

BRUNETTI, Franco. *Mecânica dos Fluidos*. 2ª ed. São Paulo: Editora Pearson, 2008.

LIVI, C.P., *Fundamentos de Fenômenos de Transporte*, 8ª ed. LTC Editora, 2012.

MUNSON, Bruce R.; YOUNG, Donald F.; OKIISHI, Theodore H. *Fundamentos da Mecânica dos Fluidos*. São Paulo: Editora Blücher, 2004.

WHITE, Frank M. *Mecânica dos Fluidos*. 8ª ed. São Paulo: McGraw-Hill Education, 2018.

ING-143 - INGLÊS III – 40 horas

Objetivo: Compreender e produzir textos breves, orais e escritos. Comunicar-se em situações previstas do cotidiano, falar sobre qualidades, habilidades e responsabilidades. Descrever eventos passados. Interpretar dados numéricos em gráficos e tabelas, por exemplo. Redigir documentos, e-mails ou mensagens simples, pertinentes à profissão. Desenvolver o uso de estruturas léxico-gramaticais. Identificar a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Conhecer aspectos sócio-culturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Desenvolvimento das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais apropriadas aos contextos pessoal, acadêmico e profissional, abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. Business Result: Elementary. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 1. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2020.

Bibliografia complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 1: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Elementary. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

11.4 Quarto Semestre

Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
		Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
EQP-004	Operações Unitárias	40	40	80
QUI-025	Química do Meio Ambiente	40	40	80
BBQ-006	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	40	40	80
EMM-012	Manutenção Industrial	40	40	80
MPC-012	Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica	20	20	40
REM-005	Resistência dos Materiais	40	40	80
ING-144	Inglês IV	20	20	40
Total de aulas semestrais		240	240	480

EQP-004 - OPERAÇÕES UNITÁRIAS – 80 horas

Objetivo: Compreender as Operações Unitárias, bem como os princípios de funcionamento e operação dos equipamentos que as realizam. Dimensionar os equipamentos mais comuns e escolher os mais adequados para aplicações industriais.

Ementa: Balanço de massa e de energia em processos com e sem reação química. Definição de operações unitárias. Escoamento em meios porosos. Separação sólido/sólido, Separação sólido/líquido, Separação líquido/líquido, Separação sólido/gás, Separação líquido/gás (Exemplos: Filtração, Cristalização. Absorção. Adsorção. Secagem. Extração). Equilíbrio líquido-vapor. Destilação batelada. Destilação contínua binária. Destilação Flash. Destilação fracionada. Estimativa do número de pratos pelo método de McCabe & Thiele. Equilíbrio de fases. Leis de Raoult e Dalton. Destilação azeotrópica. Agitação, Troca iônica, Resfriamento por evaporação, Diminuição de tamanho, Produção de vácuo, máquinas para bombeamento.

Bibliografia básica:

BLACKADDER; NEDDERMAN. Manual de Operações Unitárias. Hemus, 2008.

FOUST. Princípios das Operações Unitárias. LTC, 1982.

McINTYRE, A. Equipamentos industriais e de processo. LTC, 1998.

Bibliografia complementar:

CRAM101 Textbook Reviews; MCCABE, WARREN. Unit Operations Of Chemical Engineering, Outlines. Lightning Source. 2009.

GOMIDE, Reinaldo, Operações unitárias: Operações com Sistemas Sólidos Granulares, Vol. 1. Edição do Autor. 2002.

GOMIDE, Reinaldo, Operações unitárias: Separações Mecânicas, Vol. 3. Edição do Autor 2002.

GOMIDE, R. Operações Unitárias. Edição do autor, SP, 2002.

POLING, B.E; REID, R.C., PRAUSNITZ, J. M. M. The properties of gases and liquids. McGraw-Hill Book Co., 2001.

QUI-025 - QUÍMICA DO MEIO AMBIENTE – 80 horas

Objetivo: Estudo dos processos químicos que ocorrem no meio ambiente, os quais podem ser naturais ou antropogênicos e que em alguns casos podem trazer sérios danos à humanidade.

Ementa: Introdução à química ambiental. Ciclos biogeoquímicos. Estudo da atmosfera (troposfera e estratosfera), sua composição, poluentes gasosos e materiais particulados e os problemas causados para a saúde humana. Estudo da química das águas naturais, sua dinâmica e principais poluentes. Estudo do solo, sua dinâmica e principais processos de poluição. Estudo da Lei 12.305/2010 que trata de Política Nacional de Resíduos Sólidos.

Bibliografia básica:

BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química Ambiental. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN-10: 8577808483.

ROCHA, Julio César; ROSA, André Henrique; CARDOSO, Arnaldo Alves. Introdução à Química Ambiental. 2ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2009.

SPIRO, Thomas G; STIGLIANI, William M. Química Ambiental. Prentice Hall Brasil, 2009.

Bibliografia complementar:

BEGON, Michael; TOWNSEND, Colin R; HARPER, John L. Fundamentos em Ecologia. Artmed, 2010.

BRAGA, Benedito. Introdução à engenharia ambiental: o desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª ed. São Paulo: Pearson Universidades, 2005.

FRID, C; RAFFAELLI, D. Ecosystem Ecology: A New Synthesis, col Ecological Reviews. Cambridge – USA, 2010.

VESILIND, P.; MORGAN, Susan. Introdução à engenharia ambiental. São Paulo: Cengage Learning, 2010.

BBQ-006 - BIOQUÍMICA E TECNOLOGIA DAS FERMENTAÇÕES – 80 horas

Objetivo: Estudo do conhecimento básico de processos fermentativos industriais enfatizando a aplicação bioquímica. Estudo das macromoléculas biológicas.

Ementa: Carboidratos, lipídeos, proteínas e enzimas. Metabolismo primário e secundário e formação de produtos de importância industrial (alimentos, bebidas, medicamentos, produção de etanol, agroindústria entre outros). Esterilização. Cálculos de Esterilização. Técnicas de fermentação. Cinética dos processos fermentativos. Tipos de Biorreatores e formas de operação.

Bibliografia básica:

BORZANI, W., SCHMIDELL, W., LIMA, U.A., AQUARONE, E. Série de Biotecnologia Vol. 1 – Fundamentos e Vol. 4 Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Ed. Edgard Blucher, 2019.

MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 3ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.

NELSON, David L.; COX, Michael M. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7ª ed. São Paulo: Grupo A (Selo Artmed), 2019.

Bibliografia complementar:

ALTERTHUM, Flávio. Biotecnologia Industrial - Volume 4. 2ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2020.

AMORIM, H.V., Fermentação Alcoólica ciência e tecnologia. Piracicaba: Fermentec, 2006.

EL-MANSI, E.M.T., BRYCE, C.E.A., DEMAIN, A.L., ALLMAN, A. R. Fermentation Microbiology and Biotechnology. 2ª ed. New York: CRC Taylor & Francis, 2007.

GASPAR BASTOS, Reinaldo. Tecnologia das Fermentações – Fundamentos de bioprocessos. São Carlos: Edufscar, 2010.

LIMA, Urgel de Almeida. Biotecnologia Industrial - Volume 3. 2ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2019.

EMM-012 - MANUTENÇÃO INDUSTRIAL – 80 aulas

Objetivo: Identificar e planejar os sistemas de manutenção. Identificar e implantar parâmetros de confiabilidade na manutenção. Identificar e aplicar ferramentas gerenciais na manutenção industrial. Identificar os problemas na manutenção e solucioná-los.

Ementa: Fundamentos da manutenção. Manutenção Produtividade total TPM/MPT. Eficiência global de equipamentos OEE (Overall Equipment Effectiveness). Prática de manutenção autônoma (Jishu Hozen). Manutenção Planejada. Limpeza industrial. Manutenção preditiva 4.0. Conceitos de manutenção centrada na confiabilidade e diagrama de falhas. Monitoramento inteligente de máquinas. Segurança e meio ambiente. Métodos de proteção contra corrosão e abrasão. Indicadores de performance. Prática de Inspeção de equipamentos, ferramentas estatísticas.

Bibliografia básica:

KARDEC, Alan; NASCIF, Julio. Manutenção: função estratégica. Qualitymark. 2012.

PEREIRA, Mario Jorge. Engenharia de Manutenção - Teoria e Prática. Ciência Moderna, 2009

RIBEIRO, Jose; FOGLIATTO, Flavio. Confiabilidade e Manutenção Industrial. Campus, 2009.

Bibliografia complementar:

Netto, Alfredo Pieritz. Manutenção industrial. Indaial: UNIASSELVI, 2018.

SANTOS, Valdir Aparecido dos. Manual Prático de Manutenção Industrial. Icone, 2013.

MPC-012 - METODOLOGIA DA PESQUISA CIENTÍFICO-TECNOLÓGICA – 40 aulas

Objetivo: Estabelecer um roteiro de estudo adequado às suas necessidades e objetivos. Identificar os elementos e etapas necessárias para o estudo produtivo. Identificar e analisar os diversos tipos de leitura. Identificar as várias formas de conhecimento. Desenvolver as diversas atividades de pesquisa, tanto para produção acadêmica quanto para aplicação profissional. Diferenciar os diversos tipos de pesquisa, pensar e elaborar um projeto.

Ementa: O Papel da Ciência e da Tecnologia. Estrutura do trabalho científico. Planejamento e desenvolvimento dos trabalhos científicos. Tipos de Conhecimento. Método e Técnica. Citações bibliográficas. Trabalhos Acadêmicos: tipos, características e composição estrutural. O Projeto de pesquisa experimental e não-experimental. Pesquisa qualitativa e quantitativa. Apresentação gráfica. Apresentação oral. Normas da ABNT.

Bibliografia básica:

FLICK, U.; Introdução a Metodologia de Pesquisa - um Guia para Iniciantes. Editora Penso - Artmed. 1ª ed. 2012.

MATIAS-PEREIRA, J.; Manual de Metodologia da Pesquisa Científica. Editora ATLAS. 4ª ed. 2016.

SABBAG, S. P.; Didática para Metodologia do Trabalho Científico. Editora Loyola. 1ª ed. 2013.

Bibliografia complementar:

CHEHUEN NETO, J. A.; Metodologia da Pesquisa Científica - da Graduação. Editora CRV. 1ª ed. 2012.

FREIXO, M. J. V.; Metodologia Científica - Fundamentos Métodos e Técnicas. Editora: Instituto Piaget. 3ª ed. 2012.

MOREIRA, H.; CALEFFE, L. G.; Metodologia da Pesquisa para o Professor Pesquisador. Editora: Lamparina. 2ª ed. 2008.

REM-005 – RESISTÊNCIA DOS MATERIAIS – 80 horas

Objetivo: Introdução ao comportamento mecânico dos corpos deformáveis baseado na mecânica do contínuo. Tratamento de problemas estáticos, lineares, com materiais

homogêneos e isotrópicos. Identificação dos campos de tensão e dos campos de deformação para situações de tração, compressão, torção e flexão. Verificação de falhas por tensão.

Ementa: Princípios da resistência dos materiais. Diagrama de tensão x deformação. Lei de Hooke generalizada. Cálculo dos esforços internos, diagrama de esforços solicitantes. Tensões normais provocadas por forças normais e momentos fletores. Tensões de cisalhamento provocadas por forças cortantes e torques. Linha elástica em vigas de seção simétrica: inclinação, deflexão, alongamento e ângulo de torção. Estudo das tensões: estado duplo de tensões, tensões principais. Estudo das deformações: deformações no estado plano de tensões, deformações principais. Critérios de resistência. Flambagem de barras prismáticas: hipérbole de Euler e fórmulas diversas. Aplicações em processos químicos: projeto de vasos de pressão, projeto de dutos, projeto de pórticos, projeto de elementos de medição/sensores, verificação da resistência mecânica de produtos e insumos diversos.

Bibliografia básica:

BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Resistência dos Materiais, 4ª ed. McgrawHill / Artmed, 2010.
HIBBELER, R. C., Resistência de materiais. Prentice Hall, 2010.
MELCOMNIAN, S., Mecânica técnica e resistência dos materiais. Erica, 2008.

Bibliografia complementar:

BEER, F.P; JONHSTON, E. R. Mecânica Vetorial para Engenheiros, Dinâmica. 9ª ed. McgrawHill / Artmed, 2011.
YOUNG, M C; BUDYNAS, R G. Roark's – Formulas for Stress and Strain. Editora McGrawHill, 2002.

ING-144 - INGLÊS IV – 40 aulas

Objetivo: Compreender e produzir textos orais e escritos de relevância para a área de atuação. Fazer comparações e expressar opinião. Fazer planos e justificar decisões. Descrever produtos e serviços. Expandir o uso de estruturas léxico-gramaticais. Desenvolver a entoação e o uso dos diferentes fonemas da língua. Conhecer aspectos sócio-culturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Expansão do uso das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de estruturas léxico-gramaticais apropriadas aos contextos acadêmico e profissional, abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.
IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.
O'KEEFFE, Margaret; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2 Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2019.

Bibliografia complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.
OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 2: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.
POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Pre-Intermediate. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

11.5 Quinto Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
			Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
5º semestre	QFQ-010	Corrosão	40	40	80
	GAP-003	Geologia e Mineralogia	50	30	80
	EQQ-004	Processos Químicos I	50	30	80
	QUA-019	Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química	40	40	80
	AGA-019	Gestão Ambiental	30	10	40
	CEI-012	Negócios Internacionais na Indústria Química	20	20	40

Período	Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
			Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
	JLG-017	Fundamentos de Logística	30	10	40
	TPQ-003	Inglês V	20	20	40
Total de aulas semestrais			280	200	480

QFQ-010 – CORROSÃO – 80 aulas

Objetivo: Conhecer os principais fatores que causam a corrosão na indústria química.

Ementa: Introdução. Reações de oxirredução. Células eletroquímicas: galvânicas e eletrolíticas. Meios corrosivos. Heterogeneidade responsável por corrosão. Corrosão úmida: reações eletroquímicas, potencial eletroquímico de um eletrodo, velocidade das reações de corrosão. Passivação. Mecanismos de corrosão. Morfologia de corrosão. Corrosão sob sollicitações mecânica. Corrosão atmosférica e por produtos metabólicos de microrganismo. Corrosão seca: formação dos produtos de corrosão, corrosão de metais e ligas a altas temperaturas. Métodos para Combater a Corrosão: inibidores de corrosão, revestimentos, proteção catódica e proteção anódica. Ensaio de Corrosão. Caracterização eletroquímica de corrosão.

Bibliografia básica:

GENTIL, Vicente. Corrosão. 6ª ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2011.

PANOSSIAN, Z. Corrosão e proteção contra corrosão em equipamentos e estruturas metálicas. São Paulo: IPT, 1983, 2v.

WOLYNEC, Stephan. Técnicas eletroquímicas em corrosão. São Paulo: Edusp, 2013.

Bibliografia complementar:

ATKINS, P.; JONES, L.; LAVERMAN, L. Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 7ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2018.

JAMBO, Hermano Cezar Medaber; FÓFANO, Sócrates. Corrosão: fundamentos, monitoração e controle. Rio de Janeiro: Ciência Moderna, 2008.

TICIANELLI, Edson A.; GONZALEZ, Ernesto R. Eletroquímica: princípios e aplicações. 2ª ed. São Paulo: Edusp, 2013.

VAN VLACK, Lawrence Hall. Princípios de ciência dos materiais. São Paulo: Blucher, 1970.

WEST, John M. Basic Corrosion and Oxidation. 2ª ed. New York: John Wiley & Sons, 1986.

GAP-003 - GEOLOGIA E MINERALOGIA – 80 horas

Objetivo: Conhecer aspectos da Geologia que contribuam para melhor compreensão da Terra, sua origem e processos de transformações. Capacitar os alunos a identificarem os minerais mais comuns e reconhecerem a importância da exploração ordenada e econômica dos recursos minerais. Reconhecer os minerais como matéria-prima da Indústria Química.

Ementa: Introdução à Geoquímica. A Origem das Rochas e dos Minerais. Estudo da composição química da Terra. Processos químicos e reações que governam a composição de minerais e rochas. Mineralogia das rochas e sua importância econômica. Introdução à Cristalografia, formas e estruturas dos cristais. Propriedades físicas e químicas dos minerais. Classificação dos minerais empregando suas propriedades físicas e químicas. Principais minérios do Brasil e seus empregos na indústria e agricultura. Métodos de Lavra, extração (mecânica e química) e beneficiamento de minérios: metais e não metais. Problemas ambientais gerados por esses processos.

Bibliografia básica:

LEINZ, V. e AMARAL, S.E. Geologia Geral. Cia. Editora Nacional. 14ª ed. São Paulo, 2003.

POPP, J. H. Geologia Geral. Livros Técnicos e Científicos. 7ª ed., Editora. A.: RJ, 2017.

TEIXEIRA, W; FAIRCHILD, T. R.; TOLEDO, M. C. M.; TAIOLI, F., Decifrando a Terra. Cia. Editora Nacional. 2ª ed. São Paulo, 2008.

Bibliografia complementar:

DANA, J. D. Manual de Mineralogia. Vol. 1 e 2. Ao Livro Técnico S. A. Editora da Universidade de São Paulo, 1969.

LEINZ, V. e CAMPOS, J.E.S. Guia para Determinação de Minerais. Cia Editora Nacional, São Paulo, 1983.

LEPREVOST, A. Minerais para Indústria. Livros Técnicos e Científicos Ed. S.A. Rio de Janeiro, 1978.

EQQ-004 – PROCESSOS QUÍMICOS I – 80 aulas

Objetivo: Descrição dos processos, propriedades e aplicações e análise do contexto econômico e de produção destas indústrias no Brasil e no mundo.

Ementa: Processamento químico; Gases industriais; Indústrias cerâmicas; Indústrias do cimento; Indústrias do vidro; Indústrias dos compostos de sódio; Indústria do cloro e derivados; Indústrias do fósforo; Indústrias do potássio; Indústrias do nitrogênio; Indústrias do enxofre; Indústrias dos compostos de cálcio e magnésio; Indústrias de metais; Indústrias nucleares; Indústrias eletrotérmicas e eletrolíticas.

Bibliografia básica:

AUSTIN, G. T. Shreve's Chemical Process Industries. 5th ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.
FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W.; BULLARD, L.G. Princípios elementares dos processos químicos. 4^a ed. LTC. 2018.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A; Indústrias de Processos Químicos, 4^a ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

Bibliografia complementar:

TEGEDER, F; MAYER, L. Metodos de La Industria Quimica Inorganica, 1. ed. Reverté, 1975.

QUA-019 – CONTROLE E GARANTIA DE QUALIDADE NA INDÚSTRIA QUÍMICA - 80 aulas

Objetivo: Conhecer os conceitos modernos de qualidade. Apresentar e discutir os principais conceitos, ferramentas e técnicas estatísticas do gerenciamento e controle de qualidade

Ementa: Definições e Conceitos da Qualidade. Trilogia da Qualidade (Planejamento, Controle e Garantia). Gestão da Qualidade Total. Técnicas de Controle de Qualidade. Inspeção e Metrologia. Conceitos de Amostragem. Planos de Amostragem aplicado aos Processos Químicos. Controle Estatístico aplicado aos Processos Químicos. Normas Série ISO 9000 e ISO/IEC 17025 (Requisitos gerais para a competência de laboratórios de ensaio e calibração). Gestão Participativa. Auditoria da Qualidade. Custos da Qualidade. As 7 Ferramentas da Qualidade. Código de Defesa do Consumidor. Selos de Qualidade na indústria Química. Padronização de Empresas, Uso e Aplicação das Normas Internacionais de Controle de Qualidade na Indústria. Implantação e Certificação de Sistemas de Processos, Produtos e Ambiental. Metodologia de Implantação. Casos Reais de Implantação. Análises de Controle de Qualidade em Processos Químicos.

Bibliografia básica:

CAMPOS, V. F. TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). 9^a ed. Editora Falconi. Nova Lima (MG), 2014.

MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade (português). Editora LTC. 7^a ed. 2016.

SILVA, R. A. da.; SILVA, O. R. da. Qualidade, padronização e certificação. Editora Intersaberes. Curitiba, 2017.

Bibliografia complementar:

CARPINETTI, L. C. R.; GEROLAMO, M. C. Gestão da Qualidade ISO 9001: 2015. Editora Atlas, 1^a ed. 2016.

COSTA, A.F.B.; EPPRECHT, E.K.; CARPINETTI, L.C.R. Controle Estatístico da Qualidade. São Paulo: editora Atlas, 2004.

COSTA Neto, Pedro L de Oliveira; CANUTO, Simone Aparecida. Administração com qualidade. Edgard Blücher, 2010.

JURAN, J. M.; DEFEO, J. A.; KLIPPEL, A. F.; MENEZES, R. S. de. Fundamentos da Qualidade para Líderes (português). Editora Bookman, 1^a ed. 2015.

OLIVEIRA, A. L. de.; TSAN HU, O. R. Gerenciamento do Ciclo da Qualidade. Editora Alta Books, Rio de Janeiro, 2018.

ZACHARIAS, Oceano Joao; BARBOSA, Adilson. Aprendendo Qualidade de uma Forma Sistemática. Quality, 2010.

AGA-019 - GESTÃO AMBIENTAL - 40 horas

Objetivo: Compreender o conceito de sustentabilidade e sua aplicação nas organizações, considerando a qualidade ambiental e os recursos disponíveis.

Ementa: Conceito e evolução da questão ambiental (mundial e brasileiro). Gestão ambiental nas indústrias. Pilares da sustentabilidade. Legislação ambiental. Sistemas de gerenciamento ambiental. Licenciamento ambiental: EIA-RIMA; Licenças prévia, Instalação e operação. Sistemas de gestão ambiental (SGA) e ferramentas (Química verde, Produção mais limpa, Ecoeficiência, Logística reversa). Certificação ambiental ISO 14.001. Crescimento econômico, políticas de recursos ambientais e valoração ambiental. Plano de gerenciamento de resíduos químicos.

Bibliografia básica:

BARBIERI, José Carlos. Gestão Ambiental Empresarial- Conceitos, modelos e instrumentos. 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2016.

SEIFFERT M. E. B. ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental – implantação objetiva e econômica. Atlas, 2017.

SEIFFERT, M. E. B. Gestão Ambiental: instrumentos esferas de ação e educação ambiental. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2014.

Bibliografia complementar:

ALBUQUERQUE, Jose de Lima. Gestão Ambiental e Responsabilidade Social: Conceitos, Ferramentas e Aplicações. Atlas, 2010.

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo. Introdução à Engenharia Ambiental. 2ª ed. São Paulo: Prentice Hall Brasil, 2005.

CALIJURI, M. C.; CUNHA, D. G. F. Engenharia Ambiental - Conceitos, Tecnologias e Gestão. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora GEN-LTC, 2019.

DONAIRE, D.; OLIVEIRA, E. C. Gestão Ambiental na Empresa – Fundamentos e Aplicações. 3ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2018.

SEIFFERT, M. E. B. ISO 14001 Sistemas de gestão ambiental – implantação objetiva e econômica. 5ª ed. São Paulo: Editora Atlas, 2017.

CEI-012 – NEGÓCIOS INTERNACIONAIS NA INDÚSTRIA QUÍMICA – 40 aulas

Objetivo: Compreender o processo de globalização, internacionalização das empresas e aplicação do Marketing nacional e internacional através do composto mercadológico. Conhecer as principais commodities, matérias-primas, insumos e tecnologias correlacionadas à indústria química nacional e internacional.

Ementa: Globalização e estratégia global. A dinâmica competitiva nos mercados globalizados (conhecer as fases da globalização, suas vantagens e desvantagens). O processo de internacionalização de empresas (entender o processo e as estratégias para esse processo, conhecendo os tipos de empresas: internacionais, multinacionais, global e transnacional). Inserção da organização no mercado internacional (barreiras tarifárias e as não tarifárias impostas pelos governos; práticas desleais existentes no mercado comercial: dumping, subsídios e salvaguardas e os órgãos reguladores do comércio). Levantamento e conhecimento sobre as principais commodities, matérias-primas, insumos, equipamentos e tecnologias da indústria química importadas e exportadas pelo Brasil (pesquisa sobre a Balança de Pagamentos, empresas químicas nacionais, internacionais e multinacionais). Aplicação do marketing nacional e internacional (com o Composto Mercadológico).

Bibliografia básica:

GUEDES, A. L. Negócios Internacionais. Thomson-Pioneira, 2007.

MINERVINI, Nicola. O Exportador: Ferramentas para atuar com sucesso nos mercados internacionais. São Paulo: Pearson, 2012.

VASCONCELLOS, M.A. et al. Gestão de Negócios Internacionais. São Paulo: Saraiva, 2010.

Bibliografia complementar:

PORTER, Michael. A vantagem competitiva das nações. Rio de Janeiro: Campus, 1989.

SPROGIS, M. F. G. V. Negócios internacionais. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A, 2018.

JLG-017 – FUNDAMENTOS DE LOGÍSTICA - 40 aulas

Objetivo: Analisar, conceber, projetar, gerenciar a implantação e administrar sistemas de apoio logístico. Garantir confiabilidade, manutenibilidade, disponibilidade e suportabilidade de apoio logístico para alcance dos requisitos de capacidade produtiva requeridos.

Ementa: Cadeia de Suprimentos. Logística das atividades de suporte às instalações e operações. Logística reversa e o PNRS (Plano Nacional de Resíduos Sólidos). Otimização da produção e operações. Redução de riscos operacionais e de impactos ambientais.

Bibliografia básica:

BERTAGLIA, Paulo Roberto. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Abastecimento. Saraiva, 2016.

CHRISTOPHER, Martin. Logística e Gerenciamento da Cadeia de Suprimentos, 5ª ed. São Paulo: Cengage, 2018.

DORNIER, P. P. Logística e Operações Globais, Atlas, 2000.

Bibliografia complementar:

BALLOU, R H. Logística Empresarial, Transportes, Administração de Materiais e Distribuição Física. São Paulo: Atlas, 2012.

BOWESOX, Donald J.; CLOSS David J.; COOPER, M. Bixby; BOWERSOX, John C. Gestão Logística da Cadeia de Suprimentos, 4ª ed. Porto Alegre: AMGH, 2014.

CASTIGLIONI, José Antônio de Mattos. Logística Operacional: Guia Prático, 3ª ed. São Paulo: Érica, 2013.

LEITE, Paulo Roberto. Logística Reversa: Sustentabilidade e Competitividade, 3ª ed. São Paulo: Saraiva, 2017.

PAOLESCHI, Bruno., Logística Industrial Integrada: Do Planejamento, Produção, Custo e Qualidade à Satisfação do Cliente. Érica, 2012.

SIMCHI-LEVI, David, KAMINSKI, Philip, SIMCHI-LEVI, Edith. Cadeia de Suprimentos: projeto e gestão. Artmed, 2010.

ING-145 – INGLÊS V – 40 aulas

Objetivo: Compreender e produzir textos orais e escritos de relevância para a área de atuação, com maior desenvoltura. Participar de conversas e reuniões, fazendo uso da língua com inteligibilidade. Comunicar-se em situações de entrevista de emprego, redigir *application letters* e *currículos vitae*, e fazer videocurrículo. Descrever experiências e desempenho profissional, falar sobre expectativas e fornecer justificativas. Utilizar entoação e uso adequado dos diferentes fonemas da língua. Aprofundar o uso de estruturas léxico-gramaticais. Compreender aspectos socioculturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Aprofundamento do uso das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de repertório léxico-gramatical apropriado aos contextos acadêmico e profissional, abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFFE, Margareth; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2+ Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2019.

Bibliografia complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 2: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Pre-Intermediate. Third Edition. Macmillan ELT, 2015.

11.6 Sexto Semestre

Período	Sigla	Relação de Componentes	Carga horária		
			Teoria	Laboratório	Total de Aulas Semestrais
6º semestre	QFQ-011	Tratamento de Efluentes	40	40	80
	EQQ-006	Processamento do Petróleo e Gás Natural	50	30	80
	EQQ-005	Processos Químicos II	50	30	80
	AGE-024	Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural	50	30	80
	DPG-003	Bases Legais na Indústria Química	70	10	80
	BMS-020	Saúde e Segurança Ocupacional	30	10	40
	ING-146	Inglês VI	20	20	40
	Total de aulas semestrais			310	170

QFQ-011 – TRATAMENTO DE EFLUENTES – 80 horas

Objetivo: A disciplina está centrada nos aspectos quantitativos e qualitativos da água na bacia hidrográfica, tratamento de esgotos e seus impactos na qualidade da água, técnicas de reuso da água, controle da poluição.

Ementa: Bacia hidrográfica, propriedades e características químicas, físicas e biológicas das águas naturais; índice de qualidade das águas. Aspectos legais, poluição dos mananciais. Estudo dos contaminantes emergentes e interferentes endócrinos. Tecnologia de tratamento da água para consumo humano (gradeamento, caixa de areia, coagulação e floculação; sedimentação gravitacional e lodos ativados; desinfecção e fluoretação). Tecnologia de tratamento de esgoto sanitário (pré-tratamento, tratamento primário, secundário e terciário). Novas tecnologias: processos oxidativos avançados. Caracterização e tratamento de efluentes das indústrias de galvanoplastia; higiene pessoal, perfumaria e cosmética; laticínios; tintas e vernizes; química e do petróleo; alimentícias, abatedouros e curtumes, agroquímicos e defensivos agrícolas. Tratamento e disposição final do lodo gerado e reuso da água.

Bibliografia básica:

HOWE, Kerry; HAND, David; CRITTENDEM, John; RODES, R.; TRUSSEL; TCHOBANOGLIOUS, George. Princípios de tratamento de água. São Paulo: Cengage Learning, 2016.

LIBÂNEO, Marcelo. Fundamentos de qualidade e tratamento de água. 3ª ed. Campinas: Editora Átomo, 2010.

SECKLER, Sidney. Tratamento de Água – concepção, projeto e operação de estações de tratamento. Rio de Janeiro: Editora GEN LTC, 2017.

Bibliografia complementar:

BRAGA, Benedito; HESPANHOL, Ivanildo. Introdução à Engenharia Ambiental. Prentice Hall Brasil, 2005.

DAVIS, Mackenzie L. Water and wastewater engineering. New York: McGraw-Hill Education, 2010.

SPERLING, Marcos Von. Introdução à qualidade das águas e ao tratamento de esgotos. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2011.

SAWYER C.N; Mc CARTY P.L; PARKIN, G F. Chemistry for Environmental Engineering and Science. Mc Graw – Hill Higher Education, 2004.

EQQ-006 – PROCESSAMENTO DO PETRÓLEO E GÁS NATURAL – 80 aulas

Objetivo: Compreender os processos petroquímicos e todas suas interfaces entre as diversas operações unitárias e processos químicos.

Ementa: Introdução ao Petróleo, Processamento Primário de Petróleo, Destilação do Petróleo, Processos de Conversão: Craqueamento Catalítico, Coqueamento Retartado, Reforma Catalítica, Hidrocraqueamento, Alquilação Catalítica, Desasfaltação, Desaromatização, Desparafinação. Processamento do Gás Natural e suas respectivas técnicas. Processos de tratamento produtos acabados.

Bibliografia básica:

GALAO, Olivio Fernandes; BORSATO, Dionisio; MOREIRA, Ivanira. Combustíveis Fósseis - Carvão e Petróleo. EDUEL, 2009.

LEONOV, E G; ISAEV, V I. Applied Hydroaeromechanics in Oil and Gas Drilling. John Wiley Professional, 2009.

NILO, Indio; SANTOS, Maria Adelina; Sousa, Elisabeth Cristina Molina. Processamento de Petróleo e Gás. 2ª ed., LTC, 2014.

Bibliografia complementar:

LEONOV, E G; ISAEV, V I. Applied Hydroaeromechanics in Oil and Gas Drilling. John Wiley Professional, 2009.

ROSA, Adalberto Jose; CARVALHO, Renato de Souza; XAVIER, Jose Augusto Daniel. Engenharia de Reservatórios de Petróleo. Interciência, 2006.

THOMAS, Jose Eduardo. Fundamentos de Engenharia de Petróleo. Interciência, 2004.

EQQ-005 – PROCESSOS QUÍMICOS II – 80 aulas

Objetivo: Descrição dos processos, propriedades e aplicações e análise do contexto econômico e de produção destas indústrias no Brasil e no mundo.

Ementa: Carvão Mineral. Carvão Industrial. Explosivos. Agentes químicos tóxicos. Indústrias de tintas e correlatos. Indústria de alimentos e co-produtos. Indústria agroquímica. Indústria Cosmética. Indústria de Óleos e gorduras. Sabões e Detergentes. Indústria do papel. Polímeros. Indústria Farmacêutica. Produção do Bioetanol e biodiesel.

Bibliografia básica:

LIMA, Urgel de Almeida. Biotecnologia Industrial - Volume 3. 2ª ed. São Paulo: Editora Blücher, 2019.

SHREVE, R. N.; BRINK, J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2008

TOLENTINO, Nathalia Motta de Carvalho. Processos Químicos Industriais. São Paulo: Érica/Saraiva, 2015.

Bibliografia complementar:

ALMEIDA, Gustavo Spina Gaudencio de. Engenharia dos Polímeros. São Paulo: Érica/Saraiva, 2015.

ANTUNES, A. Setores da Indústria Química Orgânica. Rio de Janeiro: E-papers, 2007.

FAZENDA, Jorge M. R. Tintas - Ciência e Tecnologia. 4ª ed. São Paulo: Blücher, 2009.

FELDER, R.M.; ROUSSEAU, R.W.; BULLARD, L.G. Princípios elementares dos processos químicos. 4ª ed. LTC. 2018.

RUDIN, Alfred; CHOI, Phillip. Ciência e Engenharia de Polímeros. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

AGE-024 – GESTÃO ECONÔMICA E ADMINISTRATIVA NA INDÚSTRIA QUÍMICA NATURAL – 80 aulas

Objetivo: Desenvolver uma visão geral da ciência administrativa e econômica e sua importância para a indústria química.

Ementa: Ambiente econômico, conceitos básicos sobre mercado (oferta e demanda) e a formação de preços em mercados competitivos, pouco competitivos e não competitivos, a empresa, a indústria e o setor, formação de preços em mercados competitivos ou de concorrência pura, estrutura industrial e padrões de competição, problemática da gestão administrativa, visão empresarial: estruturas, fábrica / produção; unidades de negócios, os recursos humanos na gestão administrativa: liderança, equipes, capacitação, planejamento estratégico empresarial e BMG – Business Model Generation – CANVAS.

Bibliografia básica:

BAYE, Michael R. Economia de Empresas e estratégias de negócios. São Paulo: McGraw Hill – Artmed, 6ª ed. 2010.

BRUNSTEIN, Israel. Economia de Empresas: Gestão Econômica de Negócios. São Paulo: Atlas, 2005.

PORTER, Michael. Estratégia Competitiva: técnicas para análise de indústrias e da concorrência. 2ª ed. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

Bibliografia complementar:

CERTO, Samuel; PETER, Paul. Administração estratégica: planejamento e implementação estratégica. 3ª ed. São Paulo: Makron Books, 2010.
FLEURY, A. C. C.; FLEURY, M. T. L. Estratégias empresariais e Formação de Competências. São Paulo: Atlas, 2000. (Tese de Doutorado)
McGUIGAN, James R.; MOYER, R. Charles; HARRIS, Frederick H.D. Economia de Empresas: aplicações, estratégias e táticas. São Paulo: Cengage Learning, de 2010.
PELEIAS, I.R. Avaliação de Desempenho: um enfoque de gestão econômica, Dissertação (mestrado). São Paulo: FEA/USP, 1992.
THOMPSON, Arthur; STRICKLAND, III J. Planejamento estratégico: elaboração, implementação e execução. São Paulo: Pioneira, 2000.

DPG-003 – BASES LEGAIS NA INDÚSTRIA QUÍMICA – 80 aulas

Objetivo: Identificar e interpretar os principais conceitos e institutos de ordenamento jurídico; incorporar e aplicar corretamente a terminologia jurídica; auxiliar na interpretação e solução de situações concretas que envolvam conhecimentos das diversas relações obrigacionais.

Ementa: Noções Constitucionais sobre o tema. Consolidação das Leis do Trabalho. Atividades insalubres, perigosas e penosas. Direito Empresarial. Simples Nacional. MEI. Sociedade Limitada e Sociedade Anônima. Marcas e Patentes. Regimes aduaneiros especiais aplicáveis Indústria Química. Regulamentação e Responsabilidade do Profissional da Indústria Química. Procedimentos para controle e fiscalização de produtos químicos (Portaria 240).

Bibliografia básica:

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de Direito Ambiental Brasileiro. 19ª ed. Saraiva, 2019.

FURTADO, Lucas Rocha. Curso de Direito Administrativo. 5ª ed. Fórum, 2016.

MIRANDA, Maria Bernadete. Curso de Direito Empresarial: Teórico e Prático. 2ª ed. GZ, 2015.

Bibliografia complementar:

GONÇALVES, Luís Manoel Couto, Manual de Direito Industrial - Patentes, Marcas, Concorrência Desleal, 8ª ed. Ed. Almedina, 2019.

TRENNEPOHL, Terence Dornelles. Direito Ambiental Empresarial. 2ª ed. Saraiva, 2017.

BMS-020 – SAÚDE E SEGURANÇA OCUPACIONAL – 40 aulas

Objetivo: Compreender os principais riscos de acidentes e doenças do trabalho nos diversos setores produtivos. Apresentar propostas de medidas de prevenção a esses agravos à saúde dos trabalhadores. Aplicar os principais modelos de boas práticas de higiene e segurança do trabalho. Analisar perigos e pontos críticos de controle.

Ementa: Agentes agressivos físicos nos locais de trabalho. Mapas de Risco. Ruído, temperatura, iluminação, vibrações, radiações ionizantes e não ionizantes, altas pressões. Agentes agressivos químicos nos locais de trabalho. Introdução ao conceito de toxicologia. Gases e vapores, poeiras. Segurança no manuseio de máquinas e equipamentos. A organização do trabalho e sua influência sobre as condições de trabalho. Conceito de fadiga física e mental. Acidentes e doenças do trabalho. Leis e normas regulamentadoras. Equipamentos de proteção individual.

Bibliografia básica:

GARCIA, Gustavo Filipe Barbosa. Legislação de Segurança e Medicina do Trabalho. 4ª ed. Método, 2012.

MATTOS, Ubirajara; MÁSCULO, Francisco. Higiene e segurança do trabalho. 2ª ed. Rio de Janeiro: Elsevier / Abepro, 2021.

SARAIVA. Segurança e Medicina do Trabalho. 13ª ed. Saraiva, 2019

Bibliografia complementar:

FERNANDES, F. Meio Ambiente Geral e Meio do Trabalho. 2ª ed. LTR, 2021.

GARCIA, G F B. Meio Ambiente do Trabalho. 7ª ed. Método, 2020.

GONÇALVES, E A. Manual de Segurança e Saúde no Trabalho. 7ª ed. LTR. 2018.

MANUAL ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. Atlas, 2009.

SALIBA; PAGANO. Legislação de Segurança Acidente do Trabalho e Saúde do Trabalhador. 13ª ed. LTR. 2018.

ING-146 – INGLÊS VI – 40 aulas

Objetivo: Aprofundar a compreensão e produção de textos acadêmicos e profissionais de relevância para a área de atuação. Participar de reuniões, discussões e apresentações orais com maior espontaneidade. Concordar, discordar, fazer interrupções e expressar ponto de vista com polidez. Falar sobre obrigações, necessidades e permissões. Aperfeiçoar entoação e uso de diferentes fonemas da língua. Aprofundar o uso de estruturas léxico-gramaticais. Compreender aspectos sócio culturais e interculturais das comunidades falantes da língua-alvo.

Ementa: Aperfeiçoamento do uso das funções comunicativas da língua inglesa, por meio da compreensão e produção oral e escrita, com uso de repertório léxico-gramatical apropriado, com maior espontaneidade, nos contextos acadêmico e profissional, abordando aspectos socioculturais.

Bibliografia básica:

HUGES, John et al. Business Result: Pre-intermediate. Student Book with online practice. Second Edition. New York: Oxford University Press, 2017.

IBBOTSON, Mark; STEPHENS, Bryan. Business Start-up: Student Book 2. Cambridge: Cambridge University Press, 2006.

O'KEEFFE, Margaret; LANSFORD, Lewis; WRIGHT, Ros; PEGG, Ed. Business Partner A2+ Coursebook with Digital Resources. Pearson Education do Brasil, 2019.

Bibliografia complementar:

CARTER, Ronald.; NUNAN, David. Teaching English to Speakers of other languages. Cambridge: Cambridge University Press, 2015.

OXENDEN, Clive; LATHAM-KOENIG, Christina. American English File 2: Student's Book Pk with online practice. Third Edition. New York: Oxford University Press, 2019.

POWELL, M.; CLARKE, S.; ALLISON, J.; CHAZAL, E. DE; GOMM, H.; PRICE, E. In Company 3.0 Pre-Intermediate. Third Edition. Macmillan ELT, 2015

12. OUTROS COMPONENTES CURRICULARES

12.1 Estágio

EPQ-201 – ESTÁGIO CURRICULAR SUPERVISIONADO - 240 HORAS

Objetivo: No setor produtivo de Tecnologia em Processos Químicos, proporcionar ao estudante oportunidades de desenvolver suas habilidades, analisar situações e propor mudanças no ambiente profissional. Complementar o processo ensino-aprendizagem. Incentivar a busca do aprimoramento pessoal e profissional. Aproximar os conhecimentos acadêmicos das práticas de mercado com oportunidades para o estudante de conhecer as organizações e saber como elas funcionam. Incentivar as potencialidades individuais, proporcionando o surgimento de profissionais empreendedores. Promover a integração da Faculdade/Empresa/Comunidade e servir como meio de reconhecimento das atividades de pesquisa e docência, possibilitando ao estudante identificar-se com novas áreas de atuação, ampliando os horizontes profissionais oferecidos pelo mundo do trabalho.

Ementa: Aplicar os conhecimentos teóricos adquiridos no curso de Tecnologia em Processos Químicos em situações reais de desempenho da futura profissão. Realizar atividades práticas, relacionadas à Tecnologia em Processos Químicos, desenvolvidas em ambientes profissionais, sob orientação e supervisão de um docente da Faculdade e um responsável no local de estágio. Equiparam-se ao estágio:

- i. atividades profissionais na área do curso;
- ii. as atividades de extensão e de monitorias, no Ensino Médio Integrado ao Técnico em química e áreas afins, Técnico em química e áreas afins e Superior e a Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação no Ensino Superior, desenvolvidas pelo estudante.

As atividades de pesquisa aplicada desenvolvidas em projetos de Iniciação Científica e/ou Iniciação em Desenvolvimento Tecnológico e Inovação, se executadas, podem ser consideradas como Estágio Curricular e/ou como Trabalho de Graduação, desde que sejam comprovadas, no mínimo, as cargas horárias totais respectivas para a cada atividade. O aluno poderá solicitar equivalência das horas de estágio, desde que este seja realizado a partir do 2º semestre.

12.2 Trabalho de Graduação

TPQ-003/004 – TRABALHO DE GRADUAÇÃO - 160 HORAS

Objetivo: O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissional constante no projeto pedagógico do curso de Tecnologia em Processos Químicos.

Ementa: Desenvolvimento de atividade de estudo, pesquisa e construção de textos específicos envolvendo conhecimentos e atividades da área da Tecnologia em Processos Químicos, devidamente orientados por um docente do curso. O resultado deverá ser apresentado por meio da elaboração de uma monografia, relatório técnico, projeto, análise de casos, desenvolvimento de instrumentos, equipamentos ou protótipos, levantamento bibliográfico, com publicação das contribuições.

O Trabalho de Graduação deverá ser realizado a partir do 5º semestre, ocorrendo em duas etapas com a realização do TG I (Trabalho de Graduação I) no quinto semestre e do TG II (Trabalho de Graduação II) no sexto semestre. Assim sendo, TG I e TG II não poderão ser realizados concomitantemente.

13 TEMÁTICAS TRANSVERSAIS

Em consonância com a Lei n. 9795 de 27 de abril de 1999 e Decreto n. 4.281 de 25 de junho de 2002 que trata da necessidade de discussão pelos cursos de Graduação de Políticas de Educação Ambiental e da Resolução do CNE/CP n. 1 de 17 de junho de 2004 que trata da necessidade da inclusão e discussão da Educação das Relações étnico-raciais e história e cultura afro-brasileira e africana, bem como outras temáticas que promovam a reflexão do profissional, o CST em Processos Químicos trata da seguinte forma:

- Os temas história e cultura afro-brasileira e africana, e estudo das relações Étnicos-Raciais no Brasil fazem parte da discussão interdisciplinar, de forma a permear os vários componentes desse curso de uma forma transversal. Estes temas também serão tratados na Semana de Tecnologia realizada anualmente na Unidade de Ensino.
- Quanto ao tema Educação Ambiental, será tratado nas disciplinas AGA-019 Gestão Ambiental, QUI-025 Química do Meio Ambiente e QFQ-011 Tratamento de efluentes, sendo a sua formalização efetivada nos planos de ensino.
- Os temas sobre gestão da diversidade e políticas de inclusão de forma em geral, são tratados de forma transversal nos eventos tecnológicos organizados pela Unidade de Ensino.

Tais temáticas podem ainda ser trabalhadas sem formalização no PPC, quando uma iniciativa feita pela Unidade ou curso oferece este contato em forma de eventos ou palestras. Evidencia-se assim a iniciativa da Unidade ou curso para a comunidade escolar em sua totalidade ou parcialidade.

14. MAPEAMENTO DE COMPETÊNCIAS POR COMPONENTES

14.1 Mapeamento de competências profissionais por componentes

Competências Profissionais	Componentes
(1) Gerencia, operacionaliza, controla e monitora processos industriais e laboratoriais	

<p>Analisar e selecionar as opções, alternativas e sistemas energéticos disponíveis que melhor se ajustem à solução do problema em questão de forma eficiente e econômica.</p>	<p>Engenharia de Energia Gestão Ambiental Química do Meio Ambiente</p>
<p>Aplicar princípios de instrumentação em sistemas de controle e automação.</p>	<p>Instrumentação Industrial Manutenção Industrial</p>
<p>Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.</p>	<p>Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Físico-Química Física Química Analítica Instrumentação Industrial Operação Unitárias Processos Químicos I e II Química Inorgânica Química Orgânica</p>
<p>Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.</p>	<p>Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Espanhol I e II Fundamentos de Comunicação e Expressão Fundamentos de Logística Manutenção Industrial Inglês I ao VI Negócios Internacionais na Indústria Química Processos Químicos I e II Processamento do Petróleo e Gás Natural</p>
<p>Desenvolver visão espacial para planejamento e organização do espaço.</p>	<p>Desenho Técnico Assistido por Computador</p>
<p>Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.</p>	<p>Análise Instrumental Corrosão Desenho Técnico Assistido por Computador Espanhol I e II Fundamentos de Comunicação e Expressão Inglês I ao VI Negócios Internacionais na Indústria Química Processos Químicos I e II</p>
<p>Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.</p>	<p>Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Cálculo Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química Física Fundamentos de Matemática para Cálculo Instrumentação Industrial Manutenção Industrial</p>

	<p>Mecânica dos Fluidos Microbiologia Aplicada à Biotecnologia Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II Resistência dos materiais Tecnologia da Informação Transferência de Calor</p>
Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.	<p>Cálculo Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química Estatística Descritiva Fundamentos de Matemática para Cálculo Instrumentação Industrial</p>
Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.	<p>Manutenção Industrial Mecânica dos Fluidos Resistência dos Materiais Transferência de Calor</p>
Definir métodos de padrões de qualidade. Realizar auditoria. Coordenar reclamações de clientes sobre o produto. Identificar gaps de produção. Implementar e administrar os requisitos das normas de gestão de qualidade.	<p>Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química</p>
(2) Otimiza os métodos analíticos envolvidos no controle de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos dos processos químicos industriais.	
Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.	<p>Análise Instrumental Bases Legais na Indústria Química Geologia e Mineralogia Gestão Ambiental Química Analítica Química do Meio Ambiente Tratamento de Efluentes</p>
Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.	<p>Cálculo Desenho Técnico Assistido por Computador Engenharia da Energia Física Físico-química Fundamentos de Matemática para Cálculo Instrumentação Industrial Mecânica dos Fluidos Operações Unitárias Transferência de Calor</p>

Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos.	Fundamentos de Logística Planejamento e Controle da Produção
Desenvolver a habilidade de resolver problemas.	Desenho Técnico assistido por Computador
Pesquisar, planejar e desenvolver novos produtos, sistemas, métodos, processos e soluções relacionados à energia elétrica, combustíveis e energias renováveis conforme a necessidade de eficiência e eficácia do trabalho e do mercado.	Engenharia da Energia Física Química do Meio Ambiente
(3) Planeja, gerencia e realiza ensaios e análises laboratoriais, interpretando os resultados.	
Conhecer as propriedades químicas e físicas dos principais elementos e compostos, que possibilitem entender e prever o seu comportamento e que possam influenciar no controle de processos industriais.	Corrosão Física Físico-química Geologia e Mineralogia Instrumentação Industrial Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II Química Analítica Química Geral e Experimental Química Inorgânica Química Orgânica
Desenvolver procedimentos de preparação para diferentes técnicas analíticas, sejam técnicas de análises clássicas (químicas, físico-químicas, microbiológicas, toxicológicas e legais, padronização e controle de qualidade) ou instrumentais.	Análise Instrumental Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química Físico-Química Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica Microbiologia Aplicada à Biotecnologia Química Analítica Química Geral e Experimental Química Inorgânica Química Orgânica
Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.	Estatística Descritiva Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural Manutenção Industrial Negócios Internacionais na Indústria Química Tecnologia da Informação
Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as	Bases Legais na Indústria Química

<p>especificações. Considerando a relação custo e benefício.</p>	<p>Desenho Técnico Assistido por Computador Engenharia da Energia; Planejamento e Controle da Produção Mecânica dos Fluidos Resistência dos Materiais Transferência de Calor</p>
<p>Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos desenhos aplicados aos processos químicos.</p>	<p>Desenho Técnico assistido por Computador</p>
<p>Analisar os prós e contras de diferentes alternativas energéticas levando em conta, viabilidade técnica e econômica, questões ambientais e de risco e legais e regulatória.</p>	<p>Engenharia da Energia Gestão Ambiental</p>
<p>(4) Atua em conformidade com a legislação vigente com destaque a fiscalização no que se refere fabricação, armazenamento, produção, transformação, embalagem, comercialização entre outros.</p>	
<p>Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.</p>	<p>Análise Instrumental Bases Legais na Indústria Química Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química Corrosão Desenho Técnico Assistido por Computador Fundamentos de logística Geologia e Mineralogia Gestão Ambiental Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica Microbiologia Microbiologia Aplicada à Biotecnologia Operações Unitárias Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II Química do Meio Ambiente Saúde e Segurança Ocupacional Tratamento de Efluentes</p>
<p>(5) Gerencia o estoque de matérias primas, insumos, produtos e resíduos no setor químico.</p>	

<p>Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.</p>	<p>Desenho Técnico Assistido por Computador Espanhol I e II Fundamentos de Comunicação e Expressão Inglês I ao VI Instrumentação Industrial Manutenção industrial Mecânica dos Fluidos Operações Unitárias Resistência dos Materiais Transferência de Calor. Saúde e Segurança Ocupacional</p>
<p>(6) Especifica e seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial.</p>	
<p>Aplicar normas técnicas e especificações de catálogos, manuais e tabelas em projetos, em processos de fabricação, na instalação de máquinas e de equipamentos e na manutenção industrial.</p>	<p>Fundamentos de Logística Manutenção Industrial Saúde e Segurança Ocupacional</p>
<p>Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.</p>	<p>Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Espanhol I e II Física Físico-Química Fundamentos de Comunicação e Expressão Inglês I ao VI Instrumentação Industrial Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica Negócios Internacionais na Indústria Química Operações Unitárias Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II Química Analítica Química Orgânica</p>
<p>Coordenar programas e procedimentos de segurança e de análise de riscos de processos industriais, aplicando princípios de higiene industrial, controle ambiental e destinação final de produtos.</p>	<p>Fundamentos de Logística Geologia e Mineralogia Gestão Ambiental Saúde e Segurança Ocupacional</p>
<p>Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.</p>	<p>Análise Instrumental Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química Corrosão Física Química Analítica</p>
<p>(7) Vistoria, avalia e emite parecer técnico em sua área de formação.</p>	

Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.	Desenho Técnico assistido por Computador Geologia e Mineralogia Gestão Ambiental Instrumentação Industrial Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica Operação Unitárias Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II
Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Corrosão Instrumentação Industrial Operações Unitárias Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II
(8) Analisa os processos químicos com atenção as questões ambientais, atendendo aos princípios éticos e de sustentabilidade, com vistas à inovação nos processos e desenvolvimento de pesquisa.	
Operacionaliza e otimiza processos químicos.	Manutenção Industrial Negócios Internacionais na Indústria Química Operações Unitárias Planejamento e Controle da Produção Processamento do Petróleo e Gás Natural Processos Químicos I e II

14.2 Mapeamento das Competências Socioemocionais por Componentes

Competências Socioemocionais	Componentes
Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	As competências socioemocionais serão desenvolvidas em todos os componentes do curso, de forma transversal e contextualizada com o setor produtivo.
Demonstrar capacidade de resolver problemas complexos e propor soluções criativas e inovadoras.	
Desenvolver a visão sistêmica, identificando soluções, respeitando aspectos culturais, éticos, ambientais e sociais no âmbito local, regional e internacional.	
Evidenciar o uso de pensamento crítico em situações adversas.	
Empreender ações inovadoras, analisando criticamente a organização, antecipando e promovendo transformações	

Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe.	
Atuar de forma autônoma na realização atividades profissionais e na execução de projetos.	
Elaborar, gerenciar e apoiar projetos identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes.	
Comunicar-se na língua materna como em língua estrangeira.	

15. MAPEAMENTO DE COMPONENTES E TABELA DE ÁREAS

Componentes	Áreas
Análise Instrumental	QUÍMICA ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA
Bases Legais na Indústria Química	DIREITO
Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA PROCESSAMENTO DE ALIMENTOS QUÍMICA
Cálculo	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química	ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Corrosão	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA MATERIAIS MECÂNICA E METALÚRGICA QUÍMICA
Desenho Técnico Assistido por Computador	CONSTRUÇÃO CIVIL DESIGN DE PRODUTO E ARQUITETURA MECÂNICA E METALÚRGICA
Engenharia da Energia	ELETRICIDADE E ENERGIA ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA MECÂNICA E METALÚRGICA
Espanhol I	LETRAS E LINGUÍSTICA
Espanhol II	LETRAS E LINGUÍSTICA
Estatística Descritiva	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA
Física	FÍSICA
Físico-Química	FÍSICA QUÍMICA
Fundamentos de Comunicação e Expressão	LETRAS E LINGUÍSTICA
Fundamentos de Logística	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
Fundamentos de Matemática para Cálculo	MATEMÁTICA E ESTATÍSTICA

Geologia e Mineralogia	CIÊNCIAS DA TERRA MINERAÇÃO QUÍMICA
Gestão Ambiental	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO CIÊNCIAS BIOLÓGICAS CIÊNCIAS DA TERRA QUÍMICA
Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO
Inglês I	LETRAS E LINGUÍSTICA
Inglês II	LETRAS E LINGUÍSTICA
Inglês III	LETRAS E LINGUÍSTICA
Inglês IV	LETRAS E LINGUÍSTICA
Inglês V	LETRAS E LINGUÍSTICA
Inglês VI	LETRAS E LINGUÍSTICA
Instrumentação Industrial	ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA MECÂNICA E METALÚRGICA
Manutenção Industrial	ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO MECÂNICA E METALÚRGICA VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO
Mecânica dos Fluidos	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA ENGENHARIA FÍSICA FÍSICA MECÂNICA E METALÚRGICA VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES
Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	INTERDISCIPLINAR
Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
Negócios Internacionais na Indústria Química	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS
Operações Unitárias	ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Planejamento e Controle da Produção	ADMINISTRAÇÃO E NEGÓCIOS ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO
Processamento do Petróleo e Gás Natural	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA

Processos Químicos I	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Processos Químicos II	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Química Analítica	QUÍMICA
Química do Meio Ambiente	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Química Geral e Experimental	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Química Inorgânica	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA
Química Orgânica	QUÍMICA
Resistência dos Materiais	ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA ENGENHARIA FÍSICA FÍSICA MATERIAIS MECÂNICA E METALÚRGICA VEÍCULOS A MOTOR, NAVIOS E AERONAVES ELETRICIDADE E ENERGIA
Saúde e Segurança Ocupacional	DESIGN DE PRODUTO E ARQUITETURA ENFERMAGEM E OBSTETRÍCIA ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA MEDICINA SAÚDE E SEGURANÇA DO TRABALHO QUÍMICA
Tecnologia da Informação	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO
Transferência de Calor	ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA ENGENHARIA FÍSICA FÍSICA MECÂNICA E METALÚRGICA
Tratamento de Efluentes	CIÊNCIAS AMBIENTAIS E SANEAMENTO ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA

16. QUADRO DE EQUIVALÊNCIAS DE CARGA HORÁRIA ENTRE MATRIZES CURRICULARES

Matriz vigente até a reestruturação		Nova matriz	
Componentes	CH	Componentes	CH
Química Geral	80	Química Geral e Experimental	80
Química Inorgânica	40	Química Inorgânica	40
Tecnologia da Informação	40	Tecnologia da Informação	40
Cálculo I	80	Fundamentos de Matemática para Cálculo	80
Física	80	Física	80
Estatística Descritiva	40	Estatística Descritiva	40
Fundamentos de Comunicação e Expressão	40	Fundamentos de Comunicação e Expressão	40
Espanhol I	40	Espanhol I	40
Inglês I	40	Inglês I	40
Análise Instrumental	80	Análise Instrumental	80
Química Orgânica	80	Química Orgânica	80
Química Analítica	80	Química Analítica	80
Cálculo II	80	Cálculo	80
Físico-química	80	Físico-química	80
Espanhol II	40	Espanhol II	40
Inglês II	40	Inglês II	40
Corrosão	80	Corrosão	80
Instrumentação Industrial	40	Instrumentação Industrial	40
Engenharia da Energia	40	Engenharia da Energia	40
Mecânica dos Fluidos	80	Mecânica dos Fluidos	80
Transferência de Calor	80	Transferência de Calor	80
Planejamento e Controle da Produção	80	Planejamento e Controle da Produção	80
Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	40	Microbiologia Aplicada à Biotecnologia	40
Inglês III	40	Inglês III	40
Operações Unitárias	80	Operações Unitárias	80
Química do Meio Ambiente	80	Química do Meio Ambiente	80
Manutenção Industrial	80	Manutenção Industrial	80
Mecânica dos Sólidos	80	Resistência dos Materiais	80
Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	80	Bioquímica e Tecnologia das Fermentações	80
Metodologia da Pesquisa Científico - Tecnológica	40	Metodologia da Pesquisa Científico-Tecnológica	40
Inglês IV	40	Inglês IV	40
Controle de Qualidade	80	Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química	80
Processos Químicos I	80	Processos Químicos I	80
Geologia e Mineralogia	80	Geologia e Mineralogia	80
Fundamentos de Logística	40	Fundamentos de Logística	40
Negócios Internacionais	40	Negócios Internacionais na Indústria Química	40
Desenho Téc. Assistido por Computador	80	Desenho Técnico Assistido por Computador	80
Gestão Ambiental	40	Gestão Ambiental	40
Inglês V	40	Inglês V	40
Tratamento de Efluentes	80	Tratamento de Efluentes	80
Processamento do Petróleo e Gás Natural	80	Processamento do Petróleo e Gás Natural	80
Processos Químicos II	80	Processos Químicos II	80
Saúde e Segurança Ocupacional	40	Saúde e Segurança Ocupacional	40
Gestão Econômica e Admin. na Indústria Química Natural	80	Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química Natural	80

Bases Legais na Indústria Química	80	Bases Legais na Indústria Química	80
Inglês VI	40	Inglês VI	40

17. INFRAESTRUTURA PEDAGÓGICA

A FATEC Campinas possui a seguinte infraestrutura voltada para a realização do CST em Processos Químicos:

Instalação	Quantidade	Capacidade	Observações
Auditório	01	105	Sistema de som, projetor multimídia e computador, 105 cadeiras.
Biblioteca	01	41	41 cadeiras (02 mesas redondas) e 02 computadores
Refeitório	01	16	20 mesas com 04 cadeiras cada, 01 microondas e 01 purificador de água gelada.
Sala de apresentações	08	40	40 carteiras em cada sala e 06 salas com 01 projetor multimídia cada
Sala de Coordenadoria de Cursos	01	05	05 computadores na sala e 02 impressoras
Sala de Auxiliares Docentes	01	02	02 computadores e 01 impressora
Sala dos Professores	02	09	02 ambientes, sendo: 01 para refeitório, 01 para trabalho e reuniões com mesas, armários e 02 computadores
Sala de Supervisão de Estágio	01	02	01 computador
Saguão no térreo	01	52	04 computadores para consulta, 11 mesas redondas com 04 cadeiras cada e 08 mesas individuais com tomadas para uso dos alunos com notebook

17.1 Laboratório didáticos e ambientes de aprendizagem, recursos e equipamentos associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

Laboratório	Componentes
Laboratórios de Informática e Biblioteca	Tecnologia da Informação - 1º Semestre Desenho Técnico Assistido por Computador - 2º Semestre
Laboratórios de Química, Laboratório de Processos Químicos, Laboratórios de Informática e Biblioteca	Química Geral e Experimental - 1º semestre Química Inorgânica - 1º semestre Química Analítica - 2º semestre Química orgânica - 2º semestre Físico-química - 2º semestre Análise Instrumental - 3º semestre Microbiologia Aplicada à Biotecnologia - 3º semestre Mecânica dos Fluidos - 3º semestre Transferência de Calor - 3º semestre Instrumentação Industrial - 3º semestre Operações unitárias - 4º semestre Química do Meio Ambiente - 4º semestre Bioquímica e Tecnologia das Fermentações - 4º semestre Manutenção Industrial - 4º semestre Corrosão - 5º semestre Processos Químicos I - 5º semestre Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química - 5º semestre Geologia e Mineralogia - 5º semestre Tratamento de Efluentes - 6º semestre Processos Químicos II - 6º semestre Processamento do Petróleo e Gás Natural - 6º semestre
Laboratório de Física, Laboratórios de Informática e Biblioteca	Física - 1º semestre Transferência de Calor - 3º semestre Mecânica dos Fluidos - 3º semestre Instrumentação Industrial - 3º semestre Resistência dos Materiais - 4º semestre Manutenção Industrial - 4º semestre

18.APOIO AO DISCENTE

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar melhores condições de aprendizagem aos discentes, a FATEC Campinas oferta programas de apoio discente, tais como: recepção de calouros, atividades de nivelamento, programas de monitoria, participação em centros acadêmicos, representação em órgãos colegiados, programa de Iniciação Científica e Tecnológica, atividades de extensão e ouvidoria.