
The logo for CESU (Unidade do Ensino Superior de Graduação) features the letters 'CESU' in a stylized, red, rounded font. The 'C' and 'S' are connected, and the 'E' and 'U' are also connected. The letters are white with a red outline.

Unidade do Ensino Superior
de Graduação

Projeto Pedagógico do Curso Superior de Tecnologia em Processos Químicos

**Referência:
do CNCST**

**Eixo Tecnológico:
Produção Industrial**

**Unidade:
Fatec Praia Grande - R-06**

2025 / 2º Semestre

The logo for CPS (Centro Paula Souza) consists of the letters 'CPS' in a stylized, red, rounded font. Below the letters, the text 'Centro Paula Souza' is written in a smaller, black, sans-serif font.


GOVERNO DO ESTADO
DE SÃO PAULO





2025

Versão sem automação

Recomendamos que este material seja utilizado em seu formato digital, sem a necessidade de impressão.

QUADRO DE ATUALIZAÇÕES

Data de implantação: 2011 / 1º Sem.

| Data | Tipo | Documento de validação <i>Instrução, memorando etc.</i> | Detalhamento |
|-----------------|----------------|---|---|
| 2011 / 1º Sem. | Implantação | Parecer CD – 66/2011 | Implantação do Curso de Processos Químicos |
| 2014 / 2º Sem.. | Reestruturação | Parecer CD – 63/2014 | Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Processos Químicos |
| 2017 / 2º Sem.. | Readequação | | Readequação de ementas do TG e ES |
| 2020 / 1º Sem.. | Readequação | | Readequação de nomenclatura de disciplinas |
| 2021 / 2º Sem.. | Reestruturação | Parecer CD – 25/2021 (Processo CEETEPS 0328/2021. | Reestruturação do Projeto Pedagógico do Curso de Processos Químicos |
| 2021 / 1º Sem. | Adequação | | Adequação as atividades extensionistas |

Expediente CPS

Diretor-Superintendente

Clóvis de Souza Dias

Vice-Diretor-Superintendente

Maycon Azevedo Geres

Chefe de Gabinete

Otávio Jorge de Moraes Júnior

Expediente Cesu

Coordenador Técnico

Robson dos Santos

Diretor Acadêmico-Pedagógico

André Luiz Braun Galvão

Departamento Administrativo

Silvia Pereira Abranches

EDI – Equipe de Desenvolvimento Instrucional

Thaís Lari Braga Cilli

Fábio Gomes da Silva

Mauro Yuji Ohara

Responsáveis pelo documento

Waldemar Alves Ribeiro Filho – Coordenador de Curso

Marlon Cavalcante Maynard – Coordenador de Projetos CESU responsável pelo curso.

Sumário

| | |
|---|-----------|
| 1. Contextualização | 7 |
| 1.1 Instituição de Ensino..... | 7 |
| 1.2 Atos legais referentes ao curso..... | 7 |
| 2. Organização da educação..... | 8 |
| 2.1 Currículo escolar em Educação Profissional e Tecnológica organizado por competências..... | 8 |
| 2.2 Autonomia universitária | 10 |
| 2.3 Estrutura Organizacional..... | 11 |
| 2.4 Metodologia de Ensino-Aprendizagem | 11 |
| 2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos..... | 11 |
| 3. Dados do Curso em Processos Químicos..... | 14 |
| 3.1 Identificação | 14 |
| 3.2 Dados Gerais | 14 |
| 3.3 Justificativa..... | 14 |
| 3.4 Objetivo do Curso | 15 |
| 3.5 Requisitos e Formas de Acesso..... | 16 |
| 3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização..... | 16 |
| 3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores..... | 16 |
| 3.8 Exames de proficiência | 17 |
| 3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos..... | 17 |
| 4. Perfil Profissional do Egresso..... | 18 |
| 4.1 Competências profissionais..... | 18 |
| 4.2 Competências socioemocionais..... | 20 |
| 4.3 Mapeamento de Competências por Componente | 20 |
| 4.4 Temáticas Transversais..... | 25 |
| 4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras..... | 25 |
| 5. Organização Curricular | 26 |
| 5.1 Pressupostos da organização curricular..... | 26 |
| 5.2 Matriz curricular do CST em Processos Químicos | 27 |
| 5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária | 28 |
| 5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares..... | 29 |



| | |
|---|-----------|
| 6. Ementário | 30 |
| 6.1 Primeiro Semestre..... | 30 |
| 6.1.1 – ITI-0017 – Tecnologia da Informação – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 30 |
| 6.1.2 – QUI-020 – Química Geral e Experimental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 31 |
| 6.1.3 – QUI-021 – Química Inorgânica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 32 |
| 6.1.4 – FIS-049 – Física – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 34 |
| 6.1.5 – MAT-026 – Fundamentos de Matemática para Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 35 |
| 6.1.6 AGA-019 – Gestão Ambiental – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 36 |
| 6.1.7 – EST-035 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 37 |
| 6.1.8 – COM-029 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 38 |
| 6.1.9 – ESP-037 – Espanhol I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 39 |
| 6.1.10 – ING-141 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 40 |
| 6.2 Segundo Semestre | 42 |
| 6.2.1 – DTC-048 – Desenho Técnico Assistido por Computador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 42 |
| 6.2.2 – QUI-022 – Química Orgânica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 43 |
| 6.2.3 – QUI-023 – Físico-Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 44 |
| 6.2.4 – QUI-024 – Química Analítica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 46 |
| 6.2.5 – CAL-013 – Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 47 |
| 6.2.6 – ESP-038 – Espanhol II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 48 |
| 6.2.7 – ING-142 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 49 |
| 6.3 Terceiro Semestre | 51 |
| 6.3.1 – QAQ-004 – Análise Instrumental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 51 |
| 6.3.2 – EPG-019 – Planejamento e Controle da Produção – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 52 |
| 6.3.3 – BBC-009 – Microbiologia Aplicada à Biotecnologia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 53 |
| 6.3.4 – EMT-010 – Transferência de Calor – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 55 |
| 6.3.5 – FFM-005 – Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 56 |
| 6.3.6 – ING-0143 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 57 |
| 6.4 Quarto Semestre..... | 58 |
| 6.4.1 – EQP-004 – Operações Unitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 58 |
| 6.4.2 – QUI-025 – Química do Meio Ambiente – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 60 |
| 6.4.3 – BBQ-006 – Bioquímica e Tecnologia das Fermentações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 61 |
| 6.4.4 – EMM-012 – Manutenção Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 62 |
| 6.4.5 – MPC-012 – Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 63 |
| 6.4.6 IEE-002 – Engenharia da Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 64 |
| 6.4.7 – REM-005 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 65 |





| | |
|--|-----------|
| 6.4.8 – ING-144 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 66 |
| 6.5 Quinto Semestre..... | 68 |
| 6.5.1 – QFQ-010 – Corrosão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 68 |
| 6.5.2 – GAP-003 – Geologia e Mineralogia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 69 |
| 6.5.3 – EQQ-004 – Processos Químicos I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 70 |
| 6.5.4 – QUA-019 – Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 71 |
| 6.5.5 – CEI-012 – Operações Unitárias Aplicadas à Processos Químicos – 80 aulas..... | 73 |
| 6.5.6 – CEI-012 – Negócios Internacionais na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 74 |
| 6.5.7 – JLG-017 – Fundamentos de Logística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 75 |
| 6.5.8 – ING-145 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 76 |
| 6.6 Sexto Semestre..... | 78 |
| 6.6.1 – QFQ-011 – Tratamento de Efluentes – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 78 |
| 6.6.2 – EQQ-006 – Processamento do Petróleo e Gás Natural – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 79 |
| 6.6.3 – EQQ-005 – Processos Químicos II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas..... | 81 |
| 6.6.4 – AGE-024 – Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 82 |
| 6.6.5 – DPG-003 – Bases Legais na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas | 83 |
| 6.6.6 – BMS-020 – Saúde e Segurança ocupacional – Oferta Presencial – Total de 40 aulas.. | 84 |
| 6.6.7 EEQ-002 – Instrumentação Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas | 85 |
| 6.6.8 – ING-146 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas..... | 86 |
| 7. Outros Componentes Curriculares..... | 88 |
| 7.1 Trabalho de Graduação..... | 88 |
| 7.2 Estágio Curricular Supervisionado..... | 89 |
| 8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação) | 90 |
| 9. Perfis de Qualificação | 91 |
| 9.1 Corpo Docente | 91 |
| 9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos | 91 |
| 9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas | 91 |
| 10. Infraestrutura Pedagógica..... | 94 |
| 10.1 Resumo da infraestrutura disponível | 94 |
| 10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares..... | 94 |
| 10.3 Apoio ao Discente | 96 |





| | |
|--|-----|
| 11. Referências..... | 97 |
| 12. Referências das especificidades locais | 99 |
| Anexos..... | 100 |



1. Contextualização

1.1 Instituição de Ensino

Fatec Fatec Praia Grande - R-06

Razão social: Faculdade de Tecnologia de Praia Grande

Endereço: Av. Praça 19 de Janeiro, 144- CEP 11.700-100, Campinas/SP.

Decreto de criação: DECRETO N° 50.577, de 2 de MARÇO DE 2006, publicado no diário oficial, D.O.E.; Poder Executivo, Seção I, São Paulo, 116 (41) - 3, sexta-feira, 03 de março de 2006.

1.2 Atos legais referentes ao curso

Autorização: Parecer CD n° 401 /2016

| Data | Tipo | Portaria CEE/GP Parecer CD (somente reestruturação) |
|----------------|----------------|--|
| 2011 / 1° Sem. | Implantação | 066/ 2011 |
| 2014 / 2° Sem. | Reestruturação | 063/ 2014 |
| 2020 / 1° Sem. | Adequação | |
| 2021 / 2° Sem. | Reestruturação | 025/2021 |
| 2023 / 2° Sem. | Adequação | |
| 2025 / 1° Sem. | Adequação | |

2. Organização da educação

A Lei de Diretrizes e Bases da Educação - LDB, de nº 9394/96, 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 (BRASIL, 1996). O Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps, por ser uma instituição mantida pelo poder público – Governo do Estado de São Paulo, tem os cursos das Fatecs avaliados pelo Conselho Estadual de Educação de São Paulo – CEE-SP.

2.1 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 e que, particularmente, visa ao preparo para o trabalho em cargos, funções em empresas 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. 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 a sistematização dos conteúdos educativos planejados para um curso ou componente, 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. No currículo escolar em EPT há o planejamento, a sistematização e o desenvolvimento de perfis profissionais, atribuições, atividades, competências, valores e conhecimentos, organizados em componentes curriculares e por eixo tecnológico ou área de conhecimento. É organizado de forma a atender aos objetivos da EPT, de acordo com as funções gerenciais, às demandas sociopolíticas e culturais e às relações de 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. Esse é um importante aspecto epistemológico que direciona as frentes de trabalho e os procedimentos metodológicos de elaboração curricular no Ceeteps.

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. Portanto, a Unidade Escolar não pode distanciar-se do entorno, tanto o mais próximo geograficamente como um entorno lato, da 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 e conhecimentos que formam o perfil profissional do tecnólogo, segue fontes diversificadas para sua formulação, tendo como instrumento descritivo e normalizador o Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia - CNCST (BRASIL, 2016). 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 (BRASIL, 2017), sistemas de colocação e de recolocação profissionais.

Considerando-se a Resolução CNE/ CP de nº 1 (BRASIL, 2021), que trata das disposições das Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, em seu art. 28, destacam-se os preceitos legais para a organização ou proposição do perfil e das competências do nível superior tecnológico,

a exemplo da “produção e a inovação científica e tecnológica, e suas respectivas aplicações no mundo do trabalho.” (BRASIL, 2021).

A natureza e o diferencial do perfil e das competências do profissional graduado em tecnologia são, também, pautados na Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que “estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – Ceeteps”:

- I. A organização curricular dos Cursos Superiores de Tecnologia deverá contemplar o desenvolvimento de competências profissionais e será formulada em consonância com o perfil profissional de conclusão do curso, o qual define a identidade do mesmo e caracteriza o compromisso ético da instituição com os seus alunos e a sociedade.
- II. A organização curricular compreenderá as competências profissionais tecnológicas e socioemocionais, incluindo os fundamentos científicos e humanísticos necessários ao desempenho profissional do graduado em tecnologia.
- III. Quando o perfil profissional de conclusão e a organização curricular incluírem competências profissionais de distintas áreas, o curso deverá ser classificado na área profissional predominante. (CEETEPS, 2021).

A interação entre a EPT e o setor produtivo, bem como a “centralidade do trabalho assumido como princípio educativo”, destacam-se como princípios norteadores da construção dos itinerários formativos, conforme as referidas Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica (BRASIL, 2021), o que é de suma importância para o planejamento curricular e sua estruturação em Projetos Pedagógicos de Curso (PPCs):

Art. 3º São princípios da Educação Profissional e Tecnológica:

- I - Articulação com o setor produtivo para a construção coerente de itinerários formativos, com vista ao preparo para o exercício das profissões operacionais, técnicas e tecnológicas, na perspectiva da inserção laboral dos estudantes;
- II - Respeito ao princípio constitucional do pluralismo de ideias e de concepções pedagógicas;
- III - Respeito aos valores estéticos, políticos e éticos da educação nacional, na perspectiva do pleno desenvolvimento da pessoa, seu preparo para o exercício da cidadania e sua qualificação para o trabalho;
- IV - Centralidade do trabalho assumido como princípio educativo e base para a organização curricular, visando à construção de competências profissionais, em seus objetivos, conteúdos e estratégias de ensino e aprendizagem, na perspectiva de sua integração com a ciência, a cultura e a tecnologia. (BRASIL, 2021).

Com as modificações sócio-históricas-culturais no território em contextos nacional e internacional, as atividades de ensino devem responder – e corresponder – às inovações, que incluem digitalização dos processos, atividades de pesquisa e aquisição de conhecimentos culturais. Deve incluir também culturas internacionais, 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.

O currículo da EPT, assim articulado com o setor produtivo e com outras instâncias da sociedade, adotando o trabalho como princípio norteador e planejado pela categoria “competências”, apresenta maior potencialidade para atualização contínua, configurando-se em instrumento dinâmico e moderno que acompanha, necessariamente, as configurações e reconfigurações científicas, tecnológicas, históricas e culturais.

A EPT, dessa forma, assume o compromisso de atender ao seu público-alvo de maneira mais efetiva e que otimize a inserção ou a requalificação de trabalhadores em um contexto de mudanças, de mobilização de conhecimentos e áreas de diversas origens, fontes e objetivos. Ações que convergem para os princípios do pluralismo e da integração na laborabilidade, em uma sociedade marcada por traços cada vez mais fortes de hibridismo, de interdisciplinaridade e de multiculturalidade.

Ressalta-se a necessidade da extensão dos conhecimentos apreendidos para além do universo acadêmico, ou seja, a transposição desse conjunto de valores, competências e habilidades para contextos reais de trabalho, que demandam a apropriação e a articulação dos saberes, das técnicas e das tecnologias para a solução de problemas e proposição de novas questões. A formação para a melhoria de produtos, processos e serviços integra o perfil do graduado em tecnologia.

Nesse cenário, a EPT, acompanhando tendências educacionais e do setor produtivo, sofreu uma profunda mudança de paradigma, de um ensino primordialmente organizado por conteúdos para um ensino voltado ao desenvolvimento de competências, ou seja, que visa mobilizar os conhecimentos e as habilidades práticas para a solução de problemas sociais e profissionais, indo ao encontro das perspectivas de mobilidade social e laboral, que são previstos e favorecidos por uma sociedade mais digitalizada e que trabalha em rede, de modo colaborativo, intercultural e internacionalizado.

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, aos conhecimentos (temas relativos à vida contemporânea e, também, ao cânone cultural de cada sociedade), às habilidades e aos interesses individuais, incluindo as inclinações técnicas, tecnológicas e científicas. Com um currículo organizado para o desenvolvimento

de competências, é possível desenvolver e avaliar conhecimentos, habilidades e experiências intra e extraescolares, bem como manter a dinamicidade e a atualidade das propostas pedagógicas.

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), preferencialmente de modo colaborativo e contínuo.

Ainda como parte do processo formativo dos alunos, tem-se a curricularização da extensão conforme a Deliberação CEE 216/2023 que regulamenta a Resolução CNE/CES 07/2018. Com isso, a curricularização da extensão na educação profissional é um processo que visa integrar as atividades de extensão aos currículos dos cursos superiores de tecnologia, de forma a promover uma formação mais ampla e articulada com as demandas sociais e produtivas. A extensão é entendida como uma prática educativa que possibilita a interação entre a escola e a comunidade, por meio de projetos, programas, cursos, eventos e serviços que contribuem para o desenvolvimento local e regional. A curricularização da extensão na educação profissional tem como objetivos:

- Ampliar as oportunidades de aprendizagem dos estudantes, articulando os conhecimentos teóricos e práticos com as realidades sociais e profissionais;
- Estimular a participação dos estudantes em ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação;
- Fortalecer a relação entre a escola e os diversos segmentos da sociedade, promovendo o diálogo, a cooperação e a troca de saberes;
- Contribuir para a melhoria da qualidade do ensino, da pesquisa e da gestão educacional, por meio da avaliação e do acompanhamento das atividades de extensão;
- Fomentar a produção e a disseminação do conhecimento, bem como a sua aplicação em benefício da sociedade.

Assim, a EPT realiza a Extensão como uma atividade que se articula com o currículo e a pesquisa, formando um processo interdisciplinar, político educacional, cultural, científico, tecnológico, que estimula a interação transformadora entre as instituições de ensino superior e os demais segmentos da sociedade, por meio da criação e da aplicação do conhecimento, em diálogo permanente com o ensino e a pesquisa.

2.2 Autonomia universitária

A LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996) determina, no § 2º do art. 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 essas premissas, a partir de março de 2011, pela Deliberação CEE de nº 106 (SÃO PAULO, 2011), o CEE-SP delegou as seguintes prerrogativas de autonomia universitária ao Ceeteps:

- ▶ Criar, modificar e extinguir, no âmbito do estado de São Paulo, faculdades e cursos de tecnologia, de especialização e de extensão na sua área de atuação, assim como de outros programas de interesse do governo do estado;
- ▶ Aumentar ou 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;
- ▶ Expedir e registrar seus próprios diplomas.

2.3 Estrutura Organizacional

A estrutura organizacional da Fatec segundo o Regimento das Faculdades de Tecnologia, aprovado na Deliberação de nº 31 (CEETEPS, 2016), é apresentada em resumo conforme abaixo:

- I - Congregação;
- II - Câmara de Ensino, Pesquisa e Extensão - CEPE (facultativo);
- III - Diretoria;
- IV - Departamentos ou Coordenadorias de Cursos;
- V - Núcleos Docentes Estruturantes - NDEs;
- VI - Comissão Própria de Avaliação - CPA;
- VII - Auxiliares Docentes;
- VIII - Corpo Administrativo.

2.4 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 pela articulação entre teoria e prática dos componentes curriculares, com a aplicação de suas tecnologias na formação profissional e na formação complementar, na qual a execução de procedimentos discutidos nas aulas consolida o aprendizado e confere ao discente a destreza prática requerida ao exercício da profissão.

Assim, o ensino é pensado e executado de modo a contextualizar o aprendizado, formando um egresso com postura crítica nas questões locais, nacionais e mundiais, com capacidade 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.

Em resumo, o curso estimula a formação e a construção do espírito científico, são utilizadas metodologias e estratégias de ensino como a abordagem por problema e por projetos, e outras que o docente julgue estar condizente com o PPC, tais como:

- ▶ Metodologias ativas, como sala de aula invertida, estudo de caso, rotação por estações, desafios, entre outras;
- ▶ Aulas expositivas e dialogadas, contemplando ou não atividades;
- ▶ Aulas práticas em laboratórios para sedimentação da teoria;
- ▶ Pesquisas científicas desenvolvidas com possível apresentação em evento científico;
- ▶ Integração entre componentes.

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.

2.5 Avaliação da aprendizagem - Critérios e Procedimentos

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 a atribuição de conceito (menção, nota numérica), que represente, a partir da aplicação de critérios e de uma escala avaliativa predefinida, o grau de satisfatoriedade e insatisfatoriedade, destaque ou excelência do desenvolvimento de competências.

Já a avaliação de competências, é efetuada 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, destaca-se, como procedimento de avaliação cabível no contexto da EPT: o planejamento, a formatação e a proposição, em equipes, de projeto formativo aos alunos, que vise desenvolver protótipo de produto e respectiva apresentação, de forma interdisciplinar, preferencialmente.

Vale lembrar que 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, demonstração prática ou projeto e a respectiva documentação atendem, de forma satisfatória/com excelência, aos objetivos da avaliação formativa em termos de:

- ▶ Coerência/coesão;
- ▶ Relacionamento de ideias;
- ▶ Relacionamento de conceitos;
- ▶ Pertinência das informações;
- ▶ Argumentação consistente;
- ▶ Interlocução – ouvir e ser ouvido;
- ▶ Interatividade, cooperação e colaboração;
- ▶ Objetividade;
- ▶ Organização;
- ▶ Atendimento às normas;
- ▶ Cumprimento das tarefas Individuais;
- ▶ Pontualidade e cumprimento de prazos;
- ▶ Postura adequada, ética e cidadã;
- ▶ Criatividade na resolução de problemas;
- ▶ Execução do produto;
- ▶ Clareza na expressão oral e escrita;
- ▶ Adequação ao público-alvo;
- ▶ Comunicabilidade;
- ▶ Capacidade de compreensão.

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

- ▶ Realização de pesquisa de mercado contextualizada à proposta avaliativa;
- ▶ Troca de informações e colaboração com membros da equipe, superiores e possíveis clientes;
- ▶ Pesquisa atualizada e relevante sobre bibliografias, experiências próprias e de outros, conceitos, técnicas, tecnologias e ferramentas;
- ▶ Execução de ensaios e testes apropriados e contextualizados;
- ▶ Contato documentado com parceiros, interessados e apoiadores em potencial;
- ▶ Apresentação clara de lista de objetivos, justificativa e resultados;

- ▶ Apresentação de sínteses, análises e avaliações claras e pertinentes ao planejamento e à execução do projeto.

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

- ▶ Avaliação escrita sobre conceitos, práticas e pesquisas abordados;
- ▶ Plano de ações;
- ▶ Monografia;
- ▶ Protótipo com manual técnico;
- ▶ Maquete com memorial descritivo;
- ▶ Artigo científico;
- ▶ Projeto de pesquisa/produto;
- ▶ Relatório técnico – podendo ser composto, complementarmente, por novas técnicas e procedimentos; preparações de pratos e alimentos; modelos de cardápios – ficha técnica de alimentos e bebidas; softwares e aplicativos de registros/licenças;
- ▶ Áreas de cultivo vegetal e produção animal e plano de agronegócio;
- ▶ Áudios, vídeos e multimídia;
- ▶ Sínteses e resenhas de textos;
- ▶ Sínteses e resenhas de conteúdos de mídias diversas;
- ▶ Apresentações musicais, de dança e teatrais;
- ▶ Exposições fotográficas;
- ▶ Memorial fotográfico;
- ▶ Desfiles ou exposições de roupas, calçados e acessórios;
- ▶ Modelo de manuais;
- ▶ Parecer técnico;
- ▶ Esquemas e diagramas;
- ▶ Diagramação gráfica;
- ▶ Projeto técnico com memorial descritivo;
- ▶ Portfólio;
- ▶ Modelagem de negócios;
- ▶ Plano de negócios.

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 vários componentes curriculares e respectivos campos científicos e tecnológicos.

Sob essa perspectiva, a interdisciplinaridade pode ser considerada uma concepção e metodologia de cognição, ensino e aprendizagem, que prevê a interação colaborativa de dois ou mais componentes para a solução e proposição de questões e projetos relacionados a um tema, objetivo ou problema. Desse modo, a valorização e a aplicação contextualizada dos diversos saberes e métodos disciplinares, sem a anulação do repertório histórico produzido e amparado pela tradição, contribuem para a prospecção de novas abordagens e, com elas, um projeto *lato sensu* de pesquisa contínua de produção e propagação de conhecimentos.

3. Dados do Curso em Processos Químicos

3.1 Identificação

O CST em Processos Químicos é um do CNCST, no Eixo Tecnológico em Produção Industrial.

3.2 Dados Gerais

| | |
|---|--|
| Modalidade | Presencial |
| Referência | do CNCST |
| Eixo tecnológico | Produção Industrial |
| Carga horária total | Matriz Curricular (MC): ▶ 2.400 horas correspondendo a uma carga de 2.880 aulas de 50 minutos cada |
| | Componentes Complementares: [x] ▶ Trabalho de Graduação (160 horas) Obrigatório a partir do 5º Semestre [x] ▶ Estágio Curricular Supervisionado (240 horas) Obrigatório a partir do 2º Semestre |
| Duração da hora/aula | 50 minutos |
| Período letivo | Semestral, mínimo de 100 dias letivos |
| Vagas e turnos 80 vagas totais semestrais | [x] Matutino: 40 vagas [] Vespertino: 00 vagas [x] Noturno: 40 vagas |
| | [] Ingresso Matutino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas |
| | [] Ingresso Vespertino A partir do Escolher um item. Noturno: 00 vagas |
| | |
| Prazo de integralização | Mínimo de 03 anos (06 semestres) Máximo de 05 anos (10 semestres) |
| | |
| Formas de acesso (de acordo com o Regulamento de Graduação) | I - Processo seletivo vestibular: preenchimento de vagas do primeiro semestre do curso. II - Vagas remanescentes: edital para seleção ao longo do curso. |

3.3 Justificativa

Habilidades em ciências são cruciais para a produtividade e desenvolvimento de um país. A introdução de programas públicos de aprendizado de Tecnologia em Processos Químicos, como o da FATEC Praia Grande é uma prova de como essas habilidades são altamente importantes.

A política e a economia de um país geram fatores que ocasionam grande impacto no mercado de trabalho. A situação econômica atual leva o mercado a ser mais competitivo, exigindo uma alta qualificação e habilidades dos recém graduados. Em resposta a necessidade do mercado de trabalho do polo petroquímico da região, o curso de Tecnologia em Processos Químicos forma profissionais em sintonia com a demanda, pois o currículo foi criado com foco nessas premências, relacionando teoria e prática.

Estes profissionais irão contribuir para um setor na vanguarda do desenvolvimento científico e serão impulsionadores fundamentais na economia do Brasil. O curso de Tecnologia em Processos Químicos é vital para atender às necessidades das futuras gerações, desde apoiar a produção de combustíveis e alimentos para uma população em crescimento até lutar contra a resistência antimicrobiana ou ajudar a vida na Terra a se adaptar às mudanças climáticas.

As empresas precisam cada vez mais de químicos, cientistas atmosféricos, especialistas em sustentabilidade e muito mais. Há, portanto, um papel vital do curso de Tecnologia em Processos Químicos, a desempenhar para que nossos graduados se habilitem com maestria, enriquecendo o mercado de trabalho como profissionais qualificados.

Além do setor de processo industrial, o setor acadêmico, produtor de ciência propriamente dita, é uma linha de extrema importância. Dessa vertente é que se produz a pesquisa e desenvolvimento industrial e o crescimento exponencial de uma sociedade. Neste ponto, os tecnólogos em Processos Químicos da Fatec Praia Grande são muito procurados pelos maiores e melhores centros de pesquisa do Brasil e isso se reflete no alto número de mestres, doutorandos e artigos internacionais publicados desde formatura da primeira turma.

O corpo docente ajuda a definir o padrão global de excelência em suas disciplinas: eles são acadêmicos pioneiros que amam ensinar. Profundamente engajados na prática, eles derrubam as paredes convencionais na busca por um entendimento mais profundo gerando novas ideias e facilidade no aprendizado. Muitos professores trabalham ativamente nos laboratórios dos grandes centros de pesquisas industriais e institutos de pesquisas interdisciplinares do país que visam desafios cruciais, de energia limpa e desenvolvimento de processo sustentável.

3.4 Objetivo do Curso

O curso de Tecnologia em Processos Químicos da FATEC Praia Grande 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 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 Praia Grande. 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.

3.5 Requisitos e Formas de Acesso

O ingresso do aluno se dá pela classificação em processo seletivo vestibular, realizado em uma única fase, com provas dos componentes do núcleo comum do Ensino Médio ou equivalente, em forma de testes objetivos e redação.

Outra forma de acesso é o preenchimento de vagas remanescentes. O ingresso se dá por processo seletivo classificatório por meio de edital (com número de vagas), seguido pela análise da compatibilidade curricular. Podem participar portadores de diploma de Ensino Superior e os discentes de qualquer Instituição de Ensino Superior (transferência de curso).

3.6 Prazos mínimo e máximo para integralização

Para fins de integralização curricular, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação, publicado na Deliberação de nº 12 (CEETEPS, 2009), todos os cursos semestrais oferecidos pelas Fatecs terão um prazo mínimo de seis semestres e um prazo máximo igual a 1,5 vezes (uma vez e meia) mais um semestre do em relação ao prazo mínimo sugerido para a sua integralização.

3.7 Aproveitamento de Estudos, de Conhecimentos e de Experiências Anteriores

Poderá ser promovido o aproveitamento de estudos, de conhecimentos e de experiências anteriores, inclusive no trabalho, desde que diretamente relacionados com o perfil profissional de conclusão da respectiva qualificação profissional ou habilitação profissional técnica e tecnológica, de acordo com a legislação vigente.



O aproveitamento de competências segue o previsto na LDB de nº 9394 (BRASIL, 1996), que estabelece que o conhecimento adquirido na EPT, inclusive no trabalho, poderá ser objeto de avaliação, reconhecimento e certificação para prosseguimento ou conclusão de estudos. A Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2021) e os art. 9 e art. 11 da Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), facultam ao aluno o reconhecimento de competências profissionais anteriormente desenvolvidas, para fins de prosseguimento ou de conclusão dos estudos.

O aproveitamento de estudos, decorrente da equivalência entre disciplinas cursadas em Instituição de Ensino Superior credenciada na forma da lei, e os exames de proficiência seguem o previsto no Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.8 Exames de proficiência

A pedido da Coordenadoria de Curso, a Unidade de Ensino poderá aplicar Exame de Proficiência destinado a verificar se o aluno já possui os conhecimentos que permitem dispensá-lo de cursar disciplinas obrigatórias ou optativas do currículo de seu curso de graduação, de acordo com o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Fatecs.

3.9 Certificados e diplomas a serem emitidos

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

4. Perfil Profissional do Egresso

O egresso do CST em Processos Químicos poderá atuar 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.

Para que o egresso alcance o perfil citado, o CST em Processos Químicos desenvolve em seus componentes temáticas transversais, competências profissionais e socioemocionais.

4.1 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 metrológicos.
- ▶ 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.

4.2 Competências socioemocionais

Nos Cursos Superiores de Tecnologia, preconiza-se o desenvolvimento das seguintes competências socioemocionais, que podem ser desenvolvidas transversalmente em todos os componentes, em todos os semestres:

- ▶ 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 de atividades profissionais e na execução de projetos;
- ▶ Elaborar, gerenciar e apoiar projetos, identificando oportunidades e avaliando os riscos inerentes;
- ▶ Comunicar-se tanto na língua materna como em língua estrangeira.

4.3 Mapeamento de Competências por Componente

É importante considerar que para desenvolver o perfil do Tecnólogo formado pelas Fatecs além das competências profissionais, esse profissional deve destacar-se por abranger temas relacionados à sustentabilidade e ao atendimento a demandas sociais, históricas, culturais, interculturais, bem como conscientização e ações de preservação e educação ambiental, de respeito a relações étnico-raciais e de inclusão. Com isso, as competências socioemocionais são muito representativas no rol de competências requeridas para o profissional e ser humano do século XXI - são fundamentais para as novas realidades da empregabilidade, para a formação ao longo da vida e para a adaptação às transformações aceleradas, que são vividas na organização do trabalho.

Os componentes curriculares do CST em Processos Químicos abordam as seguintes competências e temáticas:

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|---|---|
| ▶ (1) Gerencia, operacionaliza, controla e monitora processos industriais e laboratoriais | ▶ |
| ▶ 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. | ▶ Engenharia de Energia ▶ Gestão Ambiental ▶ Química do Meio Ambiente |
| ▶ Aplicar princípios de instrumentação em sistemas de controle e automação. | ▶ Instrumentação Industrial ▶ Manutenção Industrial |
| ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído. | ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações ▶ Físico-Química ▶ Física ▶ Química Analítica ▶ Instrumentação Industrial ▶ Operação Unitárias ▶ Processos Químicos I e II ▶ Química Inorgânica ▶ Química Orgânica |

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenvolver visão espacial para planejamento e organização do espaço. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenho Técnico Assistido por Computador |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações ▶ Cálculo ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▶ Física ▶ Fundamentos de Matemática para Cálculo ▶ Instrumentação Industrial ▶ Manutenção Industrial ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Cálculo ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▶ Estatística Descritiva ▶ Fundamentos de Matemática para Cálculo ▶ Instrumentação Industrial |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Manutenção Industrial ▶ Mecânica dos Fluidos ▶ Resistência dos Materiais ▶ Transferência de Calor |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (2) Otimiza os métodos analíticos envolvidos no controle de qualidade de matérias-primas, reagentes e produtos dos processos químicos industriais. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Análise Instrumental ▶ Bases Legais na Indústria Química ▶ Geologia e Mineralogia ▶ Gestão Ambiental ▶ Química Analítica ▶ Química do Meio Ambiente ▶ Tratamento de Efluentes |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fundamentos de Logística Planejamento e Controle da Produção |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenvolver a habilidade de resolver problemas. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenho Técnico assistido por Computador |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Engenharia da Energia ▶ Física ▶ Química do Meio Ambiente |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (3) Planeja, gerencia e realiza ensaios e análises laboratoriais, interpretando os resultados. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Estatística Descritiva ▶ Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química ▶ Manutenção Industrial ▶ Negócios Internacionais na Indústria Química ▶ Tecnologia da Informação |

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bases Legais na Indústria Química ▶ Desenho Técnico Assistido por Computador ▶ Engenharia da Energia; Planejamento e Controle da Produção ▶ Mecânica dos Fluidos ▶ Resistência dos Materiais ▶ Transferência de Calor |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos desenhos aplicados aos processos químicos. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenho Técnico assistido por Computador |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Engenharia da Energia ▶ Gestão Ambiental |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (4) Atua em conformidade com a legislação vigente com destaque a fiscalização no que se refere fabricação, armazenamento, produção, transformação, embalagem, comercialização entre outros. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (5) Gerencia o estoque de matérias primas, insumos, produtos e resíduos no setor químico. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (6) Especifica e seleciona os métodos e as técnicas mais adequadas à condução de processos de uma unidade industrial. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ |

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fundamentos de Logística ▶ Manutenção Industrial ▶ Saúde e Segurança ocupacional ▶ 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 |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Fundamentos de Logística ▶ Geologia e Mineralogia ▶ Gestão Ambiental ▶ Saúde e Segurança ocupacional ▶ Análise Instrumental ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▶ Corrosão ▶ Física ▶ Química Analítica |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ (7) Vistoria, avalia e emite parecer técnico em sua área de formação. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações ▶ Corrosão ▶ Instrumentação Industrial ▶ Operações Unitárias ▶ Processamento do Petróleo e Gás Natural ▶ Processos Químicos I e II |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ (7) Vistoria, avalia e emite parecer técnico em sua área de formação. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações ▶ Corrosão ▶ Instrumentação Industrial ▶ Operações Unitárias ▶ Processamento do Petróleo e Gás Natural ▶ Processos Químicos I e II |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ (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. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ (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. |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ (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. |

| Competência profissional ou socioemocional | Componente(s) |
|--|---|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos. ▶ Administrar conflitos quando necessário, estabelecer relações e propor um ambiente colaborativo, incentivando o trabalho em equipe. ▶ 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. | <ul style="list-style-type: none"> ▶ 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 ▶ As competências socioemocionais serão desenvolvidas em todos os componentes do curso, de forma transversal e contextualizada com o setor produtivo |

4.4 Temáticas Transversais

Em consonância com a Lei de nº 9795 (BRASIL, 1999) e com o Decreto de nº 4281 (BRASIL, 2002), que tratam da necessidade de discussão, pelos cursos de graduação, de Políticas de Educação Ambiental, e com a Resolução CNE/CP de nº 1 (BRASIL, 2004), que trata da necessidade da inclusão e discussão da educação das relações étnico-raciais, história e cultura afro-brasileira e africana, bem como a gestão da diversidade e políticas de inclusão e outras temáticas que promovam a reflexão do profissional. Tais temáticas podem ser trabalhadas em forma de eventos e palestras. Evidencia-se, assim, a intenção de trazer ao egresso um olhar holístico sobre a comunidade escolar e a sociedade na qual ela está inserida.

4.5 Língua Brasileira de Sinais - Libras

Em consonância com a Lei nº 10436 (BRASIL, 2002), regulamentada pelo Decreto nº 5626 (BRASIL, 2005), que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais e versa sobre a necessidade de inclusão de Libras no currículo, há a oferta de Libras, de forma optativa, para os discentes dos Cursos Superiores de Tecnologia do Ceeteps.

5. Organização Curricular

5.1 Pressupostos da organização curricular

A composição curricular do curso está regulamentada de acordo com a Resolução CNE/CP de nº 01 (BRASIL, 2021), que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica, com a Deliberação CEE 207/2022 que fixa as Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo, e com a Deliberação de nº 70 (CEETEPS, 2021), que estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das Fatecs. Além disso, atende conforme o disposto na Resolução CNE 07/2018 e Deliberação CEE 216/2023 que trata da curricularização da extensão, com a oferta de 10% da carga horária total do curso.

O CST em Processos Químicos, classificado no Eixo Tecnológico em Produção Industrial, propõe uma carga horária total de 2.400 horas, destinada aos componentes curriculares (2880 aulas de 50 minutos) acrescidas de Trabalho de Graduação de 160 horas e de Estágio Curricular Supervisionado de 240 horas e Trabalho de Extensão de 280 horas (30% das horas inseridas no Estágio Curricular Supervisionado resultando em 72 horas + 108 horas distribuídas nas disciplinas regulares do Curso) perfazendo um total do Curso de 2800 horas, contemplando, assim, o disposto na legislação e às diretrizes internas do Centro Paula Souza.

5.2 Matriz curricular do CST em Processos Químicos

| 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) E | Química Orgânica (80 aulas) | Instrumentação Industrial (40 aulas) | Química do Meio Ambiente (80 aulas) | Geologia e Mineralogia (80 aulas) | Processamento do Petróleo e Gás Natural (80 aulas) |
| Química Inorgânica (40 aulas) E | | Engenharia da Energia (40 aulas) | | | |
| Física (80 aulas) | Físico-química (80 aulas) | Planejamento e Controle da Produção (80 aulas) | Bioquímica e Tecnologia da Fermentações (80 aulas) | Processos Químicos I (80 aulas) | Processos Químicos II (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) | Escolha da Unidade |
| Estatística Descritiva (40 aulas) | | Transferência de Calor (80 aulas) | | | |
| Fundamentos de Comunicação e Expressão (40 aulas) | Cálculo (80 aulas) | Mecânica dos Fluidos (80 aulas) | Metodologia da Pesquisa Científico - Tecnológica (40 aulas) | Gestão Ambiental (40 aulas) | Escolha da Unidade |
| Espanhol I (40 aulas) | | | Espanhol II (40 aulas) | Escolha da Unidade | |
| Inglês I (40 aulas) | Inglês II (40 aulas) | Inglês III (40 aulas) | Inglês IV (40 aulas) | Inglês V (40 aulas) | Inglês VI (40 aulas) |
| | | | | Fundamentos de Logística (40 aulas) | Saúde e Segurança Ocupacional (40 aulas) |
| Atividades Externas à Matriz | | | | | |
| Estágio Curricular Supervisionado (ECS) - 240 horas | | | | | |
| ECS (240 Horas) | | | | | |
| Trabalho de Graduação (TG) | | | | | |
| TG (160 Horas) | | | | | |
| aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h | aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 40 horas | aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas | aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas | aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas TG: 80 horas | aulas/horas semanais: 24a/20h semestrais: 480a/400h ECS: 50 horas TG: 80 horas |

RESUMO DE CARGA HORÁRIA:

2880 aulas à 2400 horas (atende CNCST, conforme del 86 de 2009, do CEE-SP e diretrizes internas do CPS), sendo **288,6 horas** destinadas À Atividade Curricular de Extensão. 30% do Estágio equiparam-se as Atividades Extensionistas da Curricularização.
+ 160 horas de Trabalho de Graduação + 240 horas de Estágio/Práticas Profissionais = 2.800 horas

5.3 Tabela de componentes e distribuição da carga horária

Os componentes que se iniciam com * são eletivas (exemplo: * Informática)

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|----------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 1° | 1 | ITI-0017 | Tecnologia da Informação | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 2 | QUI-020 | Química Geral e Experimental | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 3 | QUI-021 | Química Inorgânica | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | 10 |
| | 4 | FIS-049 | Física | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 5 | MAT-026 | Fundamentos de Matemática para Cálculo | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 6 | AGA-019 | Gestão Ambiental | Presencial | 30 | 10 | | | | 20 |
| | 7 | COM-029 | Fundamentos de Comunicação e Expressão | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 8 | ESP-037 | Espanhol I | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 9 | ING-141 | Inglês I | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 240 | 240 | - | - | 480 | 50 |

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 2° | 1 | DTC-048 | Desenho Técnico Assistido por Computador | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 2 | QUI-022 | Química Orgânica | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 3 | QUI-023 | Físico-Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 4 | QUI-024 | Química Analítica | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 5 | CAL-013 | Cálculo | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 6 | ESP-038 | Espanhol II | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 7 | ING-142 | Inglês II | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 250 | 230 | - | - | 480 | 60 |

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|----------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 3° | 1 | QAQ-004 | Análise Instrumental | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 2 | EMM-012 | Manutenção Industrial | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 3 | IEE-002 | Engenharia da Energia | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 4 | EPG-019 | Planejamento e Controle da Produção | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | 20 |
| | 5 | BBC-009 | Microbiologia Aplicada à Biotecnologia | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | 10 |
| | 6 | EMT-010 | Transferência de Calor | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 7 | FFM-005 | Mecânica dos Fluidos | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 8 | ING-0143 | Inglês III | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 260 | 220 | - | - | 480 | 50 |

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|------|----|---------|--------------------------|------------|--------------------------------|------|---------|------|-------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| | 1 | EQP-004 | Operações Unitárias | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 2 | QUI-025 | Química do Meio Ambiente | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |

| | | | | | | | | | | |
|-----------------------------------|---|---------|--|------------|------------|------------|----------|----------|------------|-----------|
| 4° | 3 | BBQ-006 | Bioquímica e Tecnologia das Fermentações | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 4 | GAP-003 | Geologia e Mineralogia | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 5 | MPC-012 | Metodologia da Pesquisa Científico - Tecnológica | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 6 | IEE-002 | Engenharia da Energia | Presencial | 30 | 10 | | | 40 | |
| | 7 | EST-035 | Estatística Descritiva | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 8 | ING-144 | Inglês IV | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 240 | 240 | - | - | 480 | 60 |

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | Atividade Curricular de Extensão |
|-----------------------------------|----|---------|---|-------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 5° | 1 | EQP-005 | Operações Unitárias Aplicadas à Processos Químicos | Presenciais | 40 | 40 | | | | 20 |
| | 2 | QFQ-010 | Corrosão | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 3 | EQQ-004 | Processos Químicos I | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 4 | QUA-019 | Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 5 | EMA-093 | Tecnologia dos Materiais | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 6 | QUA-019 | Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 7 | JLG-017 | Fundamentos de Logística | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 8 | ING-145 | Inglês V | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 280 | 200 | - | - | 480 | 20 |

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | Atividade Curricular de Extensão |
|-----------------------------------|----|---------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 6° | 1 | QFQ-011 | Tratamento de Efluentes | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 2 | EQQ-006 | Processamento do Petróleo e Gás Natural | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 3 | AGE-025 | Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 4 | BMS-020 | Saúde e Segurança Ocupacional | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 5 | EQQ-005 | Processos Químicos II | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 6 | EEQ-002 | Legislação na Indústria Química | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 7 | EQQ-007 | Controle de Processos Químicos | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 8 | XXX-000 | Instrumentação Industrial | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 9 | ING-146 | Inglês VI | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 310 | 170 | - | - | 480 | 20 |

| | | | | | | | | | | |
|--------------------------------|--|--|--|--|-------------|-------------|--|--|-------------|---------------|
| Total de AULAS do curso | | | | | 1580 | 1300 | | | 2880 | 260 |
| Total de HORAS do curso | | | | | 1316 | 1083 | | | 2400 | 216,66 |

5.4 Distribuição da carga horária dos componentes complementares

No CST em Processos Químicos há previsão de componentes complementares.

| Sigla | Aplicável ao CST | Componente Complementar | Total de horas | Obrigatoriedade |
|-------------------|------------------|-----------------------------------|----------------|-------------------------------------|
| TPQ-003 e TPQ-004 | [x] | Trabalho de Graduação | 160 horas | Obrigatório a partir do 5° Semestre |
| EPQ-201 | [x] | Estágio Curricular Supervisionado | 240 horas | Obrigatório a partir do 2° Semestre |

6. Ementário

6.1 Primeiro Semestre

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|----------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 1° | 1 | ITI-0017 | Tecnologia da Informação | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 2 | QUI-020 | Química Geral e Experimental | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 3 | QUI-021 | Química Inorgânica | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | 10 |
| | 4 | FIS-049 | Física | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 5 | MAT-026 | Fundamentos de Matemática para Cálculo | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 6 | AGA-019 | Gestão Ambiental | Presencial | 30 | 10 | | | | 20 |
| | 7 | COM-029 | Fundamentos de Comunicação e Expressão | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 8 | ESP-037 | Espanhol I | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 9 | ING-141 | Inglês I | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 240 | 240 | - | - | 480 | 50 |

6.1.1 – ITI-0017 – Tecnologia da Informação – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.

Objetivos de Aprendizagem

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 administração da tecnologia da informação; Sistemas Integrados – EPR, CRM e SCM. Internet e e-business.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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.
- 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.

6.1.2 – QUI-020 – Química Geral e Experimental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ 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.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ **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. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em

projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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.

6.1.3 – QUI-021 – Química Inorgânica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- 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.
- 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.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**



Conhecer as funções inorgânicas e suas propriedades e os conceitos básicos relacionados aos elementos representativos e de transição. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▸ **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.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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.
- MIESSLER, 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.

6.1.4 – FIS-049 – Física – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.

Objetivos de Aprendizagem

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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.

6.1.5 – MAT-026 – Fundamentos de Matemática para Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.)
- 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.

6.1.6 AGA-019 – Gestão Ambiental – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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
- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.

Objetivos de Aprendizagem

Compreender o conceito de sustentabilidade e sua aplicação nas organizações, considerando a qualidade ambiental e os recursos disponíveis. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

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 valorização ambiental. Plano de gerenciamento de resíduos químicos.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.1.7 – EST-035 – Estatística Descritiva – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.
- ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.



▶ **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.

6.1.8 – COM-029 – Fundamentos de Comunicação e Expressão – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.1.9 – ESP-037 – Espanhol I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

O aluno deverá ser capaz de interagir – utilizando estruturas básicas da língua-meta – 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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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, 7ª ed., 2013.
- 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.

6.1.10 – ING-141 – Inglês I – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 socioculturais, nos contextos pessoal, acadêmico e profissional.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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 at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. PortuguêsInglês/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.

6.2 Segundo Semestre

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 2° | 1 | DTC-048 | Desenho Técnico Assistido por Computador | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 2 | QUI-022 | Química Orgânica | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 3 | QUI-023 | Físico-Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 4 | QUI-024 | Química Analítica | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 5 | CAL-013 | Cálculo | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 6 | ESP-038 | Espanhol II | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 7 | ING-142 | Inglês II | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 250 | 230 | - | - | 480 | 60 |

6.2.1 – DTC-048 – Desenho Técnico Assistido por Computador – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Desenvolver visão espacial para planejamento e organização do espaço.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ Desenvolver a habilidade de resolver problemas.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Desenvolver o raciocínio lógico e aplicar todas as relações e noções pertinentes aos desenhos aplicados aos processos químicos.
- ▶ 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.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.

Objetivos de Aprendizagem

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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. & PAPAZOGLU, R. S. Desenho Técnico Para Engenharias, Editora Juruá, 2008.
- SCHNEIDER, W. Desenho técnico industrial: introdução dos fundamentos do desenho técnico industrial. Curitiba: Hemus, 2008.

6.2.2 – QUI-022 – Química Orgânica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ **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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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. Item 2

6.2.3 – QUI-023 – Físico-Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ **Ementa**

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

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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. Item 2

6.2.4 – QUI-024 – Química Analítica – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ 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.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.

Objetivos de Aprendizagem

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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. Item 3

6.2.5 – CAL-013 – Cálculo – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

▶ **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.

6.2.6 – ESP-038 – Espanhol II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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. Item 2

6.2.7 – ING-142 – Inglês II – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 socioculturais 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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.



▶ **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 at. Market Leader: Elementary. Student's Book with Multi-Rom. 3rd Edition. Pearson Education, Longman, 2013.
- LONGMAN. Dicionário Longman Escolar para Estudantes Brasileiros. PortuguêsInglês/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.

6.3 Terceiro Semestre

| Sem. | Nº | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|----------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 3º | 1 | QAQ-004 | Análise Instrumental | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 2 | EMM-012 | Manutenção Industrial | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 3 | IEE-002 | Engenharia da Energia | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 4 | EPG-019 | Planejamento e Controle da Produção | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | 20 |
| | 5 | BBC-009 | Microbiologia Aplicada à Biotecnologia | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | 10 |
| | 6 | EMT-010 | Transferência de Calor | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 7 | FFM-005 | Mecânica dos Fluidos | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 8 | ING-0143 | Inglês III | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 260 | 220 | - | - | 480 | 50 |

6.3.1 – QAQ-004 – Análise Instrumental – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ 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 e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.

Objetivos de Aprendizagem

Identificar os princípios e técnicas de análise química instrumental e aplicá-los à análise e ao controle de qualidade de produtos diversos. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos

segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.3.2 – EPG-019 – Planejamento e Controle da Produção – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam

ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ **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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.3.3 – BBC-009 – Microbiologia Aplicada à Biotecnologia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ 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 e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

Fornecer conceitos básicos de Microbiologia. Compreender a importância e o impacto da Biotecnologia no dia a dia e em diversas áreas industriais. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▶ **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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **Bibliografia Básica**

- MADIGAN, MARTINKO, PARKER. Microbiologia de Brock, 14^ª ed. Artmed. 2016.
- MARZZOCO, A.; TORRES, B. B. Bioquímica Básica. 4^ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 2015.
- TORTORA, G. J.; FUNKE, B. R.; CASE, C. L. Microbiologia. 12^ª 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. 6^ª ed. São Paulo: Artmed, 2017.
- ALBERTUHM, Flávio. Biotecnologia Industrial: Fundamentos (volume 1). 2^ª ed. São Paulo: Blücher, 2020.
- AQUARONE, Eugênio. Biotecnologia Industrial - Vol. 4 - Biotecnologia na Produção de Alimentos. 1^ª ed., São Paulo: Ed. Edgard Blücher, 2001.
- COX, M. M.; Nelson D. L. Princípios de Bioquímica de Lehninger. 7^ª ed., Artmed, 2019.
- MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. Axcel Ed, 2004.
- DE ROBERTIS, E. M.; HIB, J. Biologia Celular e Molecular. 16^ª 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.

6.3.4 – EMT-010 – Transferência de Calor – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.

Objetivos de Aprendizagem

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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.

6.3.5 – FFM-005 – Mecânica dos Fluidos – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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: McGrall-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: McGrall-Hill Education, 2018.

6.3.6 – ING-0143 – Inglês III – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 socioculturais 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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.4 Quarto Semestre

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|---------|---|------------|------------|--------------------------------|----------|----------|------------|-----------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 1 | QUI-025 | Química do Meio Ambiente | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 | |
| 2 | BBQ-006 | Bioquímica e Tecnologia das Fermentações | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 | |
| 3 | GAP-003 | Geologia e Mineralogia | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | | |
| 4 | MPC-012 | Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | | |
| 5 | IEE-002 | Engenharia da Energia | Presencial | 30 | 10 | | | 40 | | |
| 6 | EST-035 | Estatística Descritiva | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | | |
| 7 | ING-144 | Inglês IV | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | | |
| Total de aulas do semestre | | | | 240 | 240 | - | - | 480 | 60 | |

6.4.1 – EQP-004 – Operações Unitárias – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

▸ **Ementa**

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. 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.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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.Item 5

6.4.2 – QUI-025 – Química do Meio Ambiente – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.

Objetivos de Aprendizagem

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

Bibliografia Básica

- BAIRD, Colin; CANN, Michael. Química Ambiental. 4ª ed. Porto Alegre: Bookman, 2011. ISBN10: 8577808483.
- ROCHA, Júlio 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.

6.4.3 – BBQ-006 – Bioquímica e Tecnologia das Fermentações – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.

Objetivos de Aprendizagem

Estudo do conhecimento básico de processos fermentativos industriais enfatizando a aplicação bioquímica. Estudo das macromoléculas biológicas. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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.

6.4.4 – EMM-012 – Manutenção Industrial – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.
- ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.
- ▶ 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.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **Bibliografia Básica**

- KARDEC, Alan; NASCIF, Júlio. 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.

6.4.5 – MPC-012 – Metodologia da Pesquisa Científico -Tecnológica – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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 e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.4.6 IEE-002 – Engenharia da Energia – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ 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.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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; HINRICHS, 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.

6.4.7 – REM-005 – Resistência dos Materiais – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Prevenir prováveis falhas ou quebras dos elementos de máquinas voltadas para processos químicos.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.4.8 – ING-144 – Inglês IV – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 socioculturais 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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.5 Quinto Semestre

| Sem. | N° | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------|---|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 5° | 1 | EQP-005 | Operações Unitárias Aplicadas à Processos Químicos | Presença | 40 | 40 | - | - | | 20 |
| | 2 | QFQ-010 | Corrosão | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 3 | EQQ-004 | Processos Químicos I | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 4 | QUA-019 | Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 5 | EMA-093 | Tecnologia dos Materiais | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 6 | QUA-019 | Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | |
| | 7 | JLG-017 | Fundamentos de Logística | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 8 | ING-145 | Inglês V | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 280 | 200 | - | - | 480 | 20 |

6.5.1 – QFQ-010 – Corrosão – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.

Objetivos de Aprendizagem

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 solicitações 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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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. 2 nd ed. New York: John Wiley & Sons, 1986.

6.5.2 – GAP-003 – Geologia e Mineralogia – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o 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.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.5.3 – EQQ-004 – Processos Químicos I – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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

▶ **Ementa**

Balanco de massa e de energia em processos com e sem reação química. 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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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. 4ª ed. LTC. 2018.
- SHREVE, R. N.; BRINK, J. A; Indústrias de Processos Químicos, 4ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara, 2008.

▶ **Bibliografia Complementar**

- TEGEDER, F; MAYER, L. Métodos de La Industria Química Inorgânica, 1. ed. Reverté, 1975.

6.5.4 – QUA-019 – Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.
- ▶ 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.
- ▶ 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 e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Saber identificar e apresentar soluções criativas para problemas relacionados com os métodos analíticos ou com áreas correlatas de atuação.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **Bibliografia Básica**

- CAMPOS, V. F. TQC: Controle da qualidade total (no estilo japonês). 9ª ed. Editora Falconi. Nova Lima (MG), 2014.
- MONTGOMERY, D. C. Introdução ao Controle Estatístico da Qualidade (português). Editora LTC. 7ª ed. 2016.
- SILVA, R. A. da.; SILVA, O. R. da. Qualidade, padronização e certificação. Editora Inter saberes. Curitiba, 2017.

▶ **Bibliografia Complementar**

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

6.5.5 – CEI-012 – Operações Unitárias Aplicadas à Processos Químicos – 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

Objetivos de Aprendizagem

Estudar as operações unitárias aplicadas à processos químicos a partir dos conceitos associados aos fenômenos de transporte e a transferência de calor e massa, com a finalidade de aplicar conceitos e cálculos envolvidos nas operações físicas dos processos. Aprofundar conceitos apresentados na disciplina Operações Unitárias relacionando estes diretamente com os processos químicos. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

Ementa

Bombas e Compressores: classificação, tipos, curva característica de bombas, NPSH e cavitação de bombas. Produção de vácuo: ejetores e editores, bombas de vácuo e suas associações. Tipos de compressores. Cálculo da potência de um compressor. Tubulações e válvulas: classificação, materiais e dimensionamento. Tanques e Vasos: tipos e normas. Transportes de sólidos: transportadores pneumáticos e hidráulicos. Agitação e Mistura: propriedades que influenciam na mistura, mistura de líquidos, cálculos de potência de agitadores e misturadores. Peneiramento. Evaporadores e trocadores de calor. Equipamentos para produção de água fria. Troca lônica: processos, resinas e vazamento.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

Bibliografia Básica

- COUPER, J. R.; PENNEY, W. R.; FAIR, J. R.; W.; Stanley. M. Chemical Process Equipment: Selection and Design. 2ª ed. Amsterdam: Elsevier, 2005.
- FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. 2ª ed. Princípios das operações unitárias. Rio de Janeiro: Guanabara Dois/LTC, 2008.
- GEANKOPLIS, C. J. Transport Processes and Separation Process Principles. 4ª ed. New York: Prentice Hall, 2010.

▶ **Bibliografia Complementar**

- ▶ COULSON, J. M.; RICHARDSON; J.F. Chemical Engineering volume 2º 5. ed. Amsterdam: Butterworth Heinemann, 2005.
- ▶ GOMIDE, R. Operações Unitárias. São Paulo: Edição do autor, 2002.
- ▶ MCCABE, W. L.; SMITH, J. C.; HARRIOT, P. Unit operations of chemical engineering. 7ª ed. Boston: McGraw-Hill, 2005.
- ▶ SEADER, J. D; HENLEY, E. J. Separation Process Principles. 2ª ed. Hoboken, N.J: Wiley, 2006.
- ▶ TREYBAL, R. E. Mass-Transfer Operations. 3ª ed. Auckland: McGraw-Hill, 1980.

**6.5.6 – CEI-012 – Negócios Internacionais na Indústria Química – Oferta Presencial
– Total de 40 aulas**

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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).

▶ **Metodologias Propostas**



Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.5.7 – JLG-017 – Fundamentos de Logística – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Organizar e controlar a estocagem e a movimentação de matérias primas, reagentes e produtos.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ 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.
- ▶ 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.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.5.8 – ING-145 – Inglês V – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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, 2015Item 2

6.6 Sexto Semestre

| Sem. | Nº | Sigla | Componente | Oferta | Quantidade de aulas semestrais | | | | | |
|-----------------------------------|----|---------|--|------------|--------------------------------|------------|----------|----------|------------|----------------------------------|
| | | | | | Presenciais | | On-line | | Total | Atividade Curricular de Extensão |
| | | | | | Sala | Lab. | Sala | Lab. | | |
| 6º | 1 | QFQ-011 | Tratamento de Efluentes | Presencial | 40 | 40 | - | - | 80 | 20 |
| | 2 | EQQ-006 | Processamento do Petróleo e Gás Natural | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 3 | AGE-025 | Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 4 | BMS-020 | Saúde e Segurança Ocupacional | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 5 | EQQ-005 | Processos Químicos II | Presencial | 50 | 30 | - | - | 80 | |
| | 6 | EEQ-002 | Legislação na Indústria Química | Presencial | 30 | 10 | - | - | 40 | |
| | 7 | EQQ-007 | Controle de Processos Químicos | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 8 | XXX-000 | Instrumentação Industrial | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| | 9 | ING-146 | Inglês VI | Presencial | 20 | 20 | - | - | 40 | |
| Total de aulas do semestre | | | | | 310 | 170 | - | - | 480 | 20 |

6.6.1 – QFQ-011 – Tratamento de Efluentes – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.

Objetivos de Aprendizagem

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. Desenvolver projeto integrado com os demais componentes curriculares do semestre que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania, cultura, ciência, tecnologia e inovação promovendo a cooperação e troca de saberes com diversos segmentos da sociedade. Gerar tabelas dinâmicas, com planilhas eletrônicas e ou outros softwares, para construir relatórios na forma de imagens, gráficos, entre outros, que permitam uma visualização intuitiva de dados complexos a serem consultados e analisados por decisores das organizações. Construir painéis de bordo.

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.

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência,

tecnologia e inovação. Realizar a participação em projetos junto aos diversos segmentos da sociedade que envolvam ações de responsabilidade social, cidadania e cultura, ciência, tecnologia e inovação.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **Bibliografia Básica**

- HOWE, Kerry; HAND, David; CRITTENDEM, John; RODES, R.; TRUSSEL; TCHOBANOGLOUS, 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.

6.6.2 – EQQ-006 – Processamento do Petróleo e Gás Natural – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 Retardado, Reforma Catalítica, Hidrocraqueamento, Alquilação Catalítica, Desasfaltação, Desaromatização, Desparafinação. Processamento do Gás Natural e suas respectivas técnicas. Processos de tratamento produtos acabados.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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, Índio; 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.

6.6.3 – EQQ-005 – Processos Químicos II – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- ▶ Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ 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.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.
- ▶ Operacionaliza e otimiza processos químicos.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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 coprodutos. Indústria agroquímica. Indústria Cosmética. Indústria de Óleos e gorduras. Sabões e Detergentes. Indústria do papel. Polímeros. Indústria Farmacêutica. Produção do Bioetanol e biodiesel.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.6.4 – AGE-024 – Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Elaborar e avaliar planilhas de custo de fabricação e de manutenção de máquinas e equipamentos.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.6.5 – DPG-003 – Bases Legais na Indústria Química – Oferta Presencial – Total de 80 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Analisar os procedimentos laboratoriais com relação aos impactos ambientais, gerenciando os resíduos produzidos nos processos, com base em princípios éticos e legais.
- ▶ Fiscalizar a execução de obras industriais a cargo de firmas especializadas, de acordo com as especificações. Considerando a relação custo e benefício.
- ▶ Desenvolver e aplicar novas metodologias para o controle de processos industriais.

Objetivos de Aprendizagem

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).

Metodologias Propostas

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

Instrumentos de Avaliação Propostos

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

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.

6.6.6 – BMS-020 – Saúde e Segurança ocupacional – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ 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.
- ▶ 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.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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.

▶ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▶ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▶ **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.

6.6.7 EEQ-002 – Instrumentação Industrial – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Aplicar princípios de instrumentação em sistemas de controle e automação.
- ▶ Controlar sistemas reacionais e a operação de sistemas sólido-fluído.
- ▶ Operar, monitorar e controlar processos industriais e sistemas de utilidades.
- ▶ Realizar cálculos de incerteza de resultados mediante cálculos metrológicos.
- ▶ Controlar mecanismos de transmissão de calor, operação de equipamentos com trocas térmicas, destilação, absorção, extração e cristalização.
- ▶ 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.
- ▶ Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- ▶ Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.
- ▶ Avaliar a segurança e analisar riscos em processos laboratoriais e industriais a fim de atuar adequadamente.
- ▶ Coordenar, supervisionar e fiscalizar instalações de produção industrial.

▶ **Objetivos de Aprendizagem**

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

▶ **Ementa**

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.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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. Dinamica, Controle e Instrumentação de Processo, Coleção: Didaticos. UFRJ, 2008.
- FIALHO, A. Bustamante. Instrumentação Industrial. 7ª ed., Érica, 2010.

6.6.8 – ING-146 – Inglês VI – Oferta Presencial – Total de 40 aulas

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- Coordenar e desenvolver equipes de trabalho que atuam na instalação, na produção e na manutenção de processos industriais.
- Manter-se atualizado com relação ao desenvolvimento da indústria, especialmente a de equipamentos, com o objetivo de aprimoramentos de processos.
- Operar processos químicos observando normas de segurança e higiene em escala industrial e de bancada.
- Acompanhar e compreender os avanços e processos científico-tecnológicos associados ao controle de processos industriais.

▸ **Objetivos de Aprendizagem**

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 socioculturais 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.

▸ **Metodologias Propostas**

Sala de aula invertida, Rotação por estações, Aprendizagem baseada em projetos, Aprendizagem baseada em problemas, Aprendizagem baseada em equipes, Estudo de caso etc.)

▸ **Instrumentos de Avaliação Propostos**

Seminário, trabalho, pesquisa, prova dissertativa, prova objetiva, relatório, questionário, projeto.

▸ **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.

7. Outros Componentes Curriculares

7.1 Trabalho de Graduação

[X] Previsão deste componente no CST em Processos Químicos

| Sigla | Total de horas | Obrigatoriedade |
|-------------------|----------------|-------------------------------------|
| TPQ-003 e TPQ-004 | 160 horas | Obrigatório a partir do 5º Semestre |

Competências desenvolvidas neste componente (profissionais e socioemocionais)

- ▶ Realizar uma pesquisa científica, na área de atuação profissional, proporcionada pelo CST em processo de conclusão

Objetivos de Aprendizagem

O estudante deverá refletir através de um trabalho acadêmico o perfil profissiográfico 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.

Bibliografia Básica

- OLIVO, S; LIMA, M. C. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. Rio de Janeiro:Thomson Pioneira, 2006.
- GOLD, Miriam. Redação empresarial: escrevendo com sucesso na era da globalização. 4 ed.São Paulo: Makron, 2010
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

Bibliografia Complementar

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: Referências – Elaboração. 2018
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: Trabalhos Acadêmicos - Apresentação

7.2 Estágio Curricular Supervisionado

[X] Previsão deste componente no CST em Processos Químicos.

| Sigla | Total de horas | Obrigatoriedade |
|---------|----------------|-------------------------------------|
| EPQ-201 | 240 horas | Obrigatório a partir do 2º Semestre |

Objetivos de Aprendizagem

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.

Bibliografia Básica

- OLIVO, S; LIMA, M. C. Estágio supervisionado e trabalho de conclusão de curso. Rio de Janeiro: Thomson Pioneira, 2006.
- CERVO, Amado L.; BERVIAN, Pedro A.; SILVA, Roberto da. Metodologia científica. 6.ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: Resumo, resenha e resensão. 2021

Bibliografia Complementar

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: Informação e documentação
- ARRABAL, Knaesel Alejandro, Prática da Pesquisa, 2010. Disponível em: <http://www.pratica-da-pesquisa.com.br/2010/11/apresentacao-de-trabalhos-academicos.html>. Acesso em: 09/02/2023.

•

8. Quadro de Equivalências (em caso de reestruturação)

O Quadro de equivalências é utilizado somente quando o curso passa por reestruturação e quando se verifica a necessidade de apontar a equivalência entre componentes curriculares.

No CST em Processos Químicos, são previstas equivalências de carga horária entre matrizes curriculares.

| Nome do componente (matriz anterior) | CH | Nome do componente (matriz vigente) | 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 | ▶ 80 |
| ▶ Bases Legais na Indústria Química | ▶ 80 | ▶ Bases Legais na Indústria Química | ▶ 80 |
| ▶ Inglês VI | ▶ 40 | ▶ Inglês VI | ▶ 40 |

9. Perfis de Qualificação

9.1 Corpo Docente

Para o exercício do magistério nos cursos de Educação Profissional Tecnológica de Graduação, a resolução CNE de nº1 (BRASIL, 2021) prevê que o docente deve possuir a formação acadêmica exigida para o nível superior, nos termos do art. 66 da Lei de nº 9394 (BRASIL, 1996).

A qualificação do corpo docente do CST em Processos Químicos atende o disposto no art. 1º, incisos I, II, e 1º da Deliberação CEE de nº 145, prevendo professores portadores de diploma de pós-graduação *stricto sensu*, obtidos em programas reconhecidos ou recomendados na forma da lei, e portadores de certificado de especialização em nível de pós-graduação na área da disciplina que pretendem lecionar. Além do perfil de qualificação supracitados, para os professores de disciplinas profissionalizante exige-se experiência profissional relevante na área que se irá lecionar. (SÃO PAULO, 2016).

9.2 Auxiliar Docente e Técnicos-Administrativos

A qualificação dos auxiliares docente atente ao disposto previsto na Lei Complementar de nº 1044 (SÃO PAULO, 2008), conforme previsto no artigo 12, inciso III, em que o auxiliar docente necessita ser portador de diploma de formação em Educação Profissional Técnica de Nível Médio, com habilitação específica na área de atuação.

O corpo técnico-administrativos inerentes ao CST em Processos Químicos é composto por Diretor de Unidade de Ensino, Coordenador de Curso, Diretor de Serviço Acadêmico, Diretor de Serviço Administrativo, Auxiliar Administrativo e Bibliotecário.

9.2.1 Relação dos componentes com respectivas áreas

Para composição da relação entre componentes e área, foi consultada a Tabela de Áreas, Versão 2.15.0, publicada em 01/08/2023.

| Componente | Status | Áreas existentes | |
|--------------------|--|----------------------|---|
| 1º Semestre | | | |
| 1 | Tecnologia da Informação | Componente existente | Ciência da computação |
| 2 | Química Geral e Experimental | Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 3 | Química Inorgânica | Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 4 | Física | Componente existente | Física |
| 5 | Fundamentos de Matemática para Cálculo | Componente existente | Matemática e Estatística |
| 6 | Estatística Descritiva | Componente existente | Matemática e Estatística |
| 7 | Gestão Ambiental | Componente existente | Administração e negócios Ciências ambientais e Saneamento Ciências Biológicas Ciências da terra Química |
| | Fundamentos de Comunicação e Expressão | Componente existente | Letras e Linguística |
| 8 | Espanhol I | Componente existente | Letras e Linguística |
| 9 | Inglês I | Componente existente | Letras e Linguística |

| Componente | Status | Áreas existentes |
|--------------------|--|--|
| 2º Semestre | | |
| 1 | Desenho Técnico Assistido por Computador Componente existente | Artes e moda Construção civil Design de produto e arquitetura Engenharia e tecnologia de produção Mecânica e metalúrgica |
| 2 | Química Orgânica Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 3 | Físico-Química Componente existente | Física Química |
| 4 | Química Analítica Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 5 | Cálculo Componente existente | Matemática e Estatística |
| 6 | Espanhol II Componente existente | Letras e Linguística |
| 7 | Inglês II Componente existente | Letras e Linguística |
| 3º Semestre | | |
| 1 | Análise Instrumental Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 2 | Instrumentação Industrial Componente existente | Eletrônica e automação Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Mecânica e metalúrgica |
| 3 | Engenharia da Energia Componente existente | Eletricidade e energia engenharia e tecnologia química mecânica e metalúrgica |
| 4 | Planejamento e Controle da Produção Componente existente | Administração e negócios Engenharia e Tecnologia de Produção |
| 5 | Microbiologia Aplicada à Biotecnologia Componente existente | Ciências Biológicas |
| 6 | Transferência de Calor Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica |
| 7 | Mecânica dos Fluidos Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves |
| 8 | Inglês III Componente existente | Letras e Linguística |
| 4º Semestre | | |
| 1 | Operações Unitárias Componente existente | Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 2 | Química do Meio Ambiente Componente existente | Ciências ambientais e Saneamento Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 3 | Bioquímica e Tecnologia das Fermentações Componente existente | Ciências Biológicas Engenharia e Tecnologia Química Processamento de alimentos Química |
| 4 | Manutenção Industrial Componente existente | Eletrônica e automação Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves |
| 5 | Metodologia da Pesquisa Científico - Tecnológica Componente existente | INTERDISCIPLINAR - Básica ou Profissionalizante |
| 6 | Resistência dos Materiais Componente existente | Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Engenharia física Física Materiais Mecânica e metalúrgica Veículos a motor, navios e aeronaves |

| | Componente | Status | Áreas existentes |
|--------------------|--|----------------------|---|
| 7 | Inglês IV | Componente existente | Letras e Linguística |
| 5° Semestre | | | |
| 1 | Corrosão | Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Materiais Mecânica e metalúrgica Química |
| 2 | Geologia e Mineralogia | Componente existente | Ciências da terra Mineração Química |
| 3 | Processos Químicos I | Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 4 | Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química | Componente existente | Engenharia e Tecnologia de Produção Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 5 | | | |
| 6 | Negócios Internacionais na Indústria Química | Componente existente | Administração e negócios |
| 7 | Fundamentos de Logística | Componente existente | Administração e negócios |
| 8 | Inglês V | Componente existente | Letras e Linguística |
| 6° Semestre | | | |
| 1 | Tratamento de Efluentes | Componente existente | Ciências ambientais e Saneamento Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 2 | Processamento do Petróleo e Gás Natural | Componente existente | Engenharia e Tecnologia Química Química |
| 3 | Gestão Econômica e Administrativa na Indústria Química | Componente existente | Administração e negócios Engenharia e tecnologia de produção |
| 4 | Saúde e Segurança Ocupacional | Componente existente | Saúde e Segurança do Trabalho |
| 5 | Instrumentação Industrial | Componente existente | ELETRÔNICA E AUTOMAÇÃO ENGENHARIA E TECNOLOGIA DE PRODUÇÃO |
| 6 | Processos Químicos II | Componente existente | Engenharia e tecnologia química Química |
| 7 | Controle de Processos Químicos | Componente existente | ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA QUÍMICA ENGENHARIA E TECNOLOGIA QUÍMICA MECÂNICA E METALÚRGICA |
| 8 | Bases Legais na Indústria Química | Componente existente | Direito |
| 9 | Inglês VI | Componente existente | Letras e Linguística |

10. Infraestrutura Pedagógica

10.1 Resumo da infraestrutura disponível

O quadro a seguir resume a infraestrutura disponível para utilização do CST em Processos Químicos. O detalhamento, assim como a relação com os componentes curriculares estão adiante.

| Qntd. | Laboratórios ou Ambientes | Localização | Especificações (capacidade, etc) |
|-------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------|
| 02 | Laboratório de Química | Na unidade | 40 pessoas |
| 01 | Laboratório de Processos Químicos | Na unidade | 40 pessoas |
| 01 | Laboratório de Física | Na unidade | 40 pessoas |
| 07 | Laboratório de Informática Básica | Na unidade | 40 pessoas |

10.2 Laboratórios ou ambientes de aprendizagem associados ao desenvolvimento dos componentes curriculares

| Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Química Detalhamento | Localização Na unidade |
|---|---------------------------|
| Componente | Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Química Geral e Experimental ▸ Química Inorgânica | 1º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Química Analítica ▸ Química orgânica ▸ Físico-química | 2º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Análise Instrumental ▸ Microbiologia Aplicada à Biotecnologia ▸ Instrumentação Industrial | 3º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Operações unitárias ▸ Química do Meio Ambiente ▸ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações | 4º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Corrosão ▸ Processos Químicos I ▸ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▸ Geologia e Mineralogia | 5º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Tratamento de Efluentes ▸ Processos Químicos II ▸ Processamento do Petróleo e Gás Natural | 6º Semestre |

| Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Processos Químicos Detalhamento | Localização Na unidade |
|---|---------------------------|
| Componente | Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Química Geral e Experimental ▸ Química Inorgânica | 1º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Química Analítica ▸ Química orgânica ▸ Físico-química | 2º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▸ Análise Instrumental ▸ Microbiologia Aplicada à Biotecnologia ▸ Instrumentação Industrial ▸ Mecânica dos Fluidos | 3º Semestre |

| | |
|--|-------------|
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transferência de Calor | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operações unitárias ▶ Química do Meio Ambiente ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações ▶ Manutenção Industrial | 4º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Corrosão ▶ Processos Químicos I ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▶ Geologia e Mineralogia | 5º Semestre |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tratamento de Efluentes ▶ Processos Químicos II ▶ Processamento do Petróleo e Gás Natural | 6º Semestre |

| Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Física | | Localização Na unidade |
|--|-------------|---------------------------|
| Detalhamento | | |
| Componente | Semestre | |
| ▶ Física | 1º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Transferência de Calor ▶ Mecânica dos Fluidos ▶ Instrumentação Industrial | 3º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Resistência dos Materiais ▶ Manutenção Industrial | 4º Semestre | |

| Tipo do laboratório ou ambiente Laboratório de Informática Básica | | Localização Na unidade |
|---|-------------|---------------------------|
| Detalhamento | | |
| Componente | Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Química Geral e Experimental ▶ Química Inorgânica ▶ Tecnologia da Informação | 1º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Química Analítica ▶ Química orgânica ▶ Físico-química ▶ Desenho Técnico Assistido por Computador | 2º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Análise Instrumental ▶ Microbiologia Aplicada à Biotecnologia ▶ Instrumentação Industrial | 3º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Operações unitárias ▶ Química do Meio Ambiente ▶ Bioquímica e Tecnologia das Fermentações | 4º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Corrosão ▶ Processos Químicos I ▶ Controle e Garantia de Qualidade na Indústria Química ▶ Geologia e Mineralogia | 5º Semestre | |
| <ul style="list-style-type: none"> ▶ Tratamento de Efluentes ▶ Processos Químicos II ▶ Processamento do Petróleo e Gás Natural | 6º Semestre | |

10.3 Apoio ao Discente

Conforme previsto em legislação, e com o objetivo de proporcionar melhores condições de aprendizagem aos discentes, a FATEC Praia Grande 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.

11. Referências

- BRASIL. Decreto nº 4281, de 25/06/2002. Regulamenta a Lei nº 9795, de 215 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/2002/d4281.htm Acesso em: 23 fev. 2022.
- BRASIL. Decreto nº 5626, de 22/12/2005. Regulamenta a Lei nº 10436, de 24 de abril de 2002, que dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2005/decreto/d5626.htm Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Lei nº 9394, de 20/12/1996. Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19394.htm Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 9795, de 215/04/1999. Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19795.htm Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Lei nº 10436, de 24/04/2002. Dispõe sobre a Língua Brasileira de Sinais - Libras e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/110436.htm Acesso em: 11 maio 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Catálogo Nacional de Cursos Superiores de Tecnologia. Brasília: MEC, 2016. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=98211-cnct-2016-a&category_slug=outubro-2018-pdf-1&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 05/01/2021. Define as Diretrizes Curriculares Nacionais Gerais para a Educação Profissional e Tecnológica. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=167931-rcp001-21&category_slug=janeiro-2021-pdf&Itemid=30192 Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 7, de 18/12/2018. Estabelece as Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e regimenta o disposto na Meta 12.7 da Lei nº 13.005/2014, que aprova o Plano Nacional de Educação - PNE 2014-2024 e dá outras providências Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/secretaria-de-regulacao-e-supervisao-da-educacao-superior-seres/30000-uncategorised/62611-resolucoes-cne-ces-2018#:~:text=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20CNE%2FCES%20n%C2%BA%207,2024%20e%20d%C3%A1%20outras%20provid%C3%A2ncias.> Acesso em: 28 fev. 2024.
- BRASIL. Ministério da Educação. Resolução CNE/CP nº 1, de 17/06/2004. Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/res012004.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.
- BRASIL. Ministério da Educação. Classificação Brasileira de Ocupações. 2017. Disponível em: <http://cbo.maisemprego.mte.gov.br> Acesso em: 02 mar. 2022.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 207/2022, 13/04/2022. Fixa Diretrizes Curriculares para a Educação Profissional e Tecnológica no Sistema de Ensino do Estado de São Paulo. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/06/Deliberacao-CEE_207-2022.pdf Acesso em 28 fev. 2024.
- CONSELHO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO (CEE). Deliberação CEE 216/2023, 06/09/2023. Dispõe sobre a curricularização da extensão nos cursos de graduação das Instituições de Ensino Superior vinculadas ao Sistema de Ensino do Estado de São Paulo Disponível em: https://ww3.icb.usp.br/gra/wp-content/uploads/2023/10/Deliberacao_CEE_n216_2023.pdf Acesso em 28 fev. 2024.
- CEETEPS. Deliberação nº 12, de 14/12/2009. Aprova o Regulamento Geral dos Cursos de Graduação das Faculdades de Tecnologia do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regulamento_geral_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 31, de 215/09/2016. Aprova o Regimento das Faculdades de Tecnologia - Fatecs - do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://cesu.cps.sp.gov.br/wp-content/uploads/2022/03/regimento_fatecs.pdf Acesso em: 02 mar. 2022.
- CEETEPS. Deliberação nº 70, de 16/04/2021. Estabelece as diretrizes para os cursos de graduação das FATECs do Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: https://www.imprensaoficial.com.br/DO/BuscaDO2001Documento_11_4.aspx?link=%2f2021%2fexecutivo%2520secao%2520i%2fabril%2f16%2fpag_0060_3132249dd1158dadc542517123687d84.pdf&pagina=60&data=16/04/2021&caderno=Executivo%20I&paginaordenacao=100060 Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 106, de 16/03/2011. Dispõe sobre prerrogativas de autonomia universitária ao Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza – CEETEPS. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2011/25-2011-DEL-106-2011-e-IND-109-2011.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Deliberação CEE nº 145, de 215/07/2016. Fixa normas para a admissão de docentes para o exercício da docência em cursos de estabelecimentos de ensino superior, vinculados ao sistema estadual de ensino de São Paulo, e os percentuais de docentes para os processos de credenciamento, recredenciamento, autorização de funcionamento, reconhecimento e renovação de reconhecimento. Disponível em: <http://www.ceesp.sp.gov.br/ceesp/textos/2016/286-05-Del-145-16-Ind-150-16.pdf> Acesso em: 02 mar. 2022.

SÃO PAULO. Lei Complementar nº 1044, de 13/05/2008. Institui o Plano de Carreiras, de Empregos Públicos e Sistema Retributivo dos servidores do Centro Estadual de Educação Tecnológica "Paula Souza" - CEETEPS. Disponível em: <https://www.al.sp.gov.br/repositorio/legislacao/lei.complementar/2008/alteracao-lei.complementar-1044-13.05.2008.html> Acesso em: 08 mar. 2022.



12. Referências das especificidades locais



Anexos

Orientações para definição de programas ou projetos das atividades de extensão:

| Título | Show de Química |
|---------------------------------|---|
| Temática | <p>O projeto Show de Química, promovido semestralmente pela Fatec Praia Grande, está inserido na temática de Divulgação Científica e Popularização da Ciência, conforme diretrizes da curricularização da extensão estabelecidas pelo Plano Nacional de Educação (PNE) e pelas normativas do Conselho Nacional de Educação (CNE).</p> <p>A proposta visa aproximar a comunidade externa do ambiente acadêmico por meio de atividades práticas, lúdicas e interativas, que utilizam experimentos químicos como ferramenta de ensino e sensibilização. O projeto contribui para a democratização do conhecimento científico, despertando o interesse pela Química e pelas Ciências Naturais, especialmente entre estudantes da educação básica e o público em geral.</p> <p>Dessa forma, o projeto atende aos seguintes eixos da extensão universitária:</p> <ul style="list-style-type: none"> - promoção da cultura científica e tecnológica; - interação dialógica com a sociedade; - formação integral e cidadã dos estudantes; - valorização do conhecimento acadêmico como instrumento de transformação social. |
| Descrição | <p>O projeto Show de Química promove a articulação entre ensino, pesquisa e extensão, ao integrar os conteúdos de diferentes disciplinas. Os alunos são protagonistas no planejamento, execução e mediação das atividades, desenvolvendo competências técnicas, comunicativas e sociais, em consonância com os princípios da formação cidadã e do compromisso social da educação superior pública.</p> |
| Objetivos | <p>Despertar o interesse da comunidade externa pela ciência, especialmente pela Química, por meio de experimentos lúdicos, seguros e visualmente impactantes, que demonstrem a importância dessa área do conhecimento na vida das pessoas. Fortalecer a identidade institucional da Fatec Praia Grande, por meio de um evento semestral que se consolida como referência em divulgação científica e extensão universitária na região.</p> |
| Carga horária | 45,65 h |
| Público-alvo | Alunos cursando ensino médio em escolas particulares e públicas da cidade de Praia Grande. Público adulto em geral. |
| Ações/Etapas de execução | <ol style="list-style-type: none"> (1) Aulas para aprendizagem dos conceitos. (2) Separação dos materiais e dos reagentes. (3) Preparo das soluções necessárias. (4) Teste para verificar as reações químicas envolvidas. (5) Fase de preparação: ensaios. (6) Apresentação para a comunidade externa. |

| | |
|--|---|
| Entregas | 1º semestre Show de Química no evento Faculdade de Portas Abertas. 2º semestre Show de Química na Semana de Tecnologia. |
| Instrumentos e procedimentos de avaliação | <p>A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, considerando os seguintes instrumentos e procedimentos:</p> <p>(a) Planejamento e Organização.</p> <p>Avaliação da participação ativa no planejamento das atividades e experimentos. Entrega de roteiros, fichas técnicas e cronogramas de execução.</p> <p>(b) Desempenho Técnico-Científico.</p> <p>Aplicação correta dos conceitos químicos adquiridos nas disciplinas envolvidas. Capacidade de selecionar, preparar e executar experimentos com segurança e clareza.</p> <p>(c) Comunicação e Interação com o Público.</p> <p>Habilidade de explicar os fenômenos químicos de forma acessível e envolvente. Postura ética, empática e colaborativa durante a apresentação.</p> <p>(d) Trabalho em Equipe e Responsabilidade.</p> <p>Cooperação com os colegas e cumprimento das tarefas atribuídas. Comprometimento com os prazos e com a qualidade das atividades desenvolvidas.</p> <p>(e) Autoavaliação e Avaliação pelos Pares.</p> <p>Reflexão crítica sobre o próprio desempenho e contribuição para o projeto. Feedback entre os membros da equipe para promover o desenvolvimento coletivo.</p> |
| Componente(s) curricular(es) envolvidos | QUI-020 Química Geral e Experimental (8,3 h = 10 aulas) QUI-021 Química Inorgânica (4,15 h = 5 aulas) QUI-022 Química Orgânica (8,3 h = 10 aulas) QUI-023 Físico-Química (16,6 h = 20 aulas) QUI-024 Química Analítica (8,3 h = 10 aulas) |
| Formas de evidência | Relatórios dos experimentos realizados. Diário de bordo. Registro fotográfico da apresentação. |

| Título | Oficina de saboaria |
|---------------------------------|---|
| Temática | <p>Geração de Trabalho e Renda: o projeto capacita participantes na produção de sabonetes artesanais, promovendo o empreendedorismo e a autonomia financeira, especialmente em comunidades rurais e urbanas de baixa renda.</p> <p>Educação Tecnológica e Popular: através de oficinas teóricas e práticas, o projeto promove a disseminação de conhecimentos técnicos acessíveis sobre saboaria.</p> <p>Inclusão Social e Comunitária: o projeto é voltado para o público externo da instituição, promovendo a integração entre o meio acadêmico e a comunidade.</p> <p>Saúde e Bem-Estar: ao ensinar a produção de cosméticos naturais, o projeto também promove práticas de autocuidado e saúde alternativa.</p> |
| Descrição | <p>Realização de oficinas práticas e teóricas sobre a produção de sabonetes, shampoos e outros cosméticos naturais, utilizando ingredientes acessíveis e sustentáveis.</p> <p>Orientações sobre o uso consciente de recursos naturais, reaproveitamento de óleos vegetais e valorização de plantas medicinais locais.</p> |
| Objetivos | <p>Capacitar a comunidade externa na produção de sabonetes e cosméticos naturais, utilizando técnicas acessíveis e sustentáveis, com foco na geração de renda e no empreendedorismo local.</p> <p>Estimular a consciência ambiental, incentivando o reaproveitamento de materiais como óleos usados e o uso responsável de recursos naturais, contribuindo para a sustentabilidade local.</p> <p>Fortalecer os vínculos entre a instituição e a comunidade, por meio da extensão universitária, promovendo a troca de conhecimentos e a construção coletiva de soluções para desafios sociais e econômicos.</p> <p>Melhorar a qualidade de vida da população atendida, por meio do incentivo ao uso de produtos naturais, livres de substâncias químicas agressivas, promovendo saúde, bem-estar e autocuidado.</p> |
| Carga horária | 29,05 h |
| Público-alvo | Alunos cursando ensino médio em escolas particulares e públicas da cidade de Praia Grande. Público adulto em geral. |
| Ações/Etapas de execução | <ol style="list-style-type: none"> (1) Aulas para aprendizagem dos conceitos. (2) Separação dos materiais e dos reagentes. (3) Preparo das soluções necessárias. (4) Teste para verificar o funcionamento dos processos químicos envolvidos. (5) Apresentação para a comunidade externa. |
| Entregas | Realização de no mínimo uma Oficina por semestre. |

| | |
|---|---|
| <p>Instrumentos e procedimentos de avaliação</p> | <p>A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, considerando os seguintes instrumentos e procedimentos:</p> <p>(a) Planejamento e Organização. Avaliação da participação ativa no planejamento das atividades e experimentos. Entrega de roteiros, fichas técnicas e cronogramas de execução.</p> <p>(b) Desempenho Técnico-Científico. Aplicação correta dos conceitos químicos adquiridos nas disciplinas envolvidas. Capacidade de selecionar, preparar e executar experimentos com segurança e clareza.</p> <p>(c) Comunicação e Interação com o Público. Habilidade de explicar os fenômenos químicos de forma acessível e envolvente. Postura ética, empática e colaborativa durante a apresentação.</p> <p>(d) Trabalho em Equipe e Responsabilidade. Cooperação com os colegas e cumprimento das tarefas atribuídas. Comprometimento com os prazos e com a qualidade das atividades desenvolvidas.</p> <p>(e) Autoavaliação e Avaliação pelos Pares. Reflexão crítica sobre o próprio desempenho e contribuição para o projeto. Feedback entre os membros da equipe para promover o desenvolvimento coletivo.</p> |
| <p>Componente(s) curricular(es) envolvidos</p> | <p>QUI-021 Química Inorgânica (4,15 h = 5 aulas) QUI-022 Química Orgânica (8,3 h = 10 aulas) QUI-024 Química Analítica (8,3 h = 10 aulas) EPG-019 Planejamento e Controle da Produção (8,3 h = 10 aulas)</p> |
| <p>Formas de evidência</p> | <p>Relatórios dos experimentos realizados. Diário de bordo. Registro fotográfico das oficinas realizadas.</p> |

| Título | Educação Ambiental |
|---------------------------------|---|
| Temática | A temática é evidenciada por ações como: Implementação de atividades educativas junto à comunidade, escolas e organizações sociais, com foco na conscientização ambiental; Desenvolvimento de projetos-piloto por estudantes e docentes, voltados à resiliência climática e à gestão ambiental local; Propostas de intervenção ambiental aplicáveis à realidade do município, promovendo soluções sustentáveis e participativas. Essa abordagem está alinhada com os princípios da extensão universitária, ao integrar ensino, pesquisa e ação comunitária para promover transformações sociais e ambientais significativas. |
| Descrição | <p>Educação Ambiental nas Escolas e Comunidade: Realização de oficinas, palestras e atividades interativas com estudantes, professores e moradores, abordando temas como mudanças climáticas, reciclagem, preservação de ecossistemas locais e consumo consciente.</p> <p>Desenvolvimento de Projetos-Piloto: Criação e implementação de soluções ambientais práticas e inovadoras, desenvolvidas por estudantes e docentes da FATEC-PG, com foco em problemas reais do município, como gestão de resíduos, arborização urbana e uso racional da água.</p> <p>Mapeamento e Diagnóstico Ambiental Participativo: Levantamento de dados ambientais com a participação da comunidade, identificando áreas críticas e oportunidades de intervenção sustentável.</p> <p>Campanhas de Conscientização e Mobilização Social: Ações de sensibilização em espaços públicos, redes sociais e eventos comunitários, promovendo o engajamento da população nas causas ambientais.</p> |
| Objetivos | Implementar ações de educação ambiental junto à comunidade local, escolas e organizações sociais, fomentando a conscientização e o engajamento público nas questões ambientais. Dando segmento para esta pauta, serão sugeridas propostas de intervenção ou solução ambiental aplicáveis à realidade local. Além disso, projetos-piloto serão desenvolvidos por estudantes e docentes da Fatec. |
| Carga horária | 78,85 h |
| Público-alvo | Comunidade externa (moradores da cidade de Praia Grande). |
| Ações/Etapas de execução | (1) Aulas para aprendizagem dos conceitos. (2) Identificação dos principais problemas ambientais enfrentados na cidade de Praia Grande. (3) Desenvolvimento de conteúdo para utilização nas atividades programadas. (4) Seminários internos. (5) Apresentações e/ou interações para e/ou com a comunidade externa. |
| Entregas | Seminários sobre Educação Ambiental abertos ao público na Fatec-PG. |

| | |
|--|--|
| | <p>Campanhas de Educação Ambiental realizadas na praia (temporada de verão), nas escolas, no shopping ou nos bairros com montagem de Stands.</p> <p>Projetos específicos para atender as demandas identificadas relativas a questões ambientais da cidade.</p> <p>Mínimo de uma atividade por semestre.</p> |
| Instrumentos e procedimentos de avaliação | <p>A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, considerando os seguintes instrumentos e procedimentos:</p> <p>(a) Planejamento e Organização.</p> <p>Avaliação da participação ativa no planejamento das atividades. Entrega de roteiros, fichas técnicas e cronogramas de execução.</p> <p>(b) Desempenho Técnico-Científico.</p> <p>Aplicação correta dos conceitos químicos adquiridos nas disciplinas envolvidas.</p> <p>(c) Comunicação e Interação com o Público.</p> <p>Habilidade de explicar os fenômenos químicos de forma acessível e envolvente. Postura ética, empática e colaborativa durante a apresentação.</p> <p>(d) Trabalho em Equipe e Responsabilidade.</p> <p>Cooperação com os colegas e cumprimento das tarefas atribuídas. Comprometimento com os prazos e com a qualidade das atividades desenvolvidas.</p> <p>(e) Autoavaliação e Avaliação pelos Pares.</p> <p>Reflexão crítica sobre o próprio desempenho e contribuição para o projeto. Feedback entre os membros da equipe para promover o desenvolvimento coletivo.</p> |
| Componente(s) curricular(es) envolvidos | <p>AGA-019 Gestão Ambiental (16,6 h = 20 aulas)</p> <p>QUI-020 Química Geral e Experimental (8,3 h = 10 aulas)</p> <p>QAQ-004 Análise Instrumental (16,6 h = 20 aulas)</p> <p>BBC-009 Microbiologia Aplicada à Biotecnologia (4,15 h = 5 aulas)</p> <p>QUI-025 Química do Meio Ambiente (16,6 h = 20 aulas)</p> <p>QFQ-011 Tratamento de Efluentes (16,6 h = 20 aulas)</p> |
| Formas de evidência | <p>Relatórios das atividades realizadas.</p> <p>Registro fotográfico.</p> |

| Título | Oficina de Produção de Bebida Fermentada |
|---------------------------------|--|
| Temática | Capacitação técnica em processos de fermentação e produção artesanal. Valorização da ciência e da tecnologia de alimentos, integrando saberes acadêmicos com práticas produtivas. Cultura e Patrimônio Gastronômico. Sustentabilidade - ênfase em práticas ecológicas na produção. |
| Descrição | O projeto visa estimular o empreendedorismo, ao oferecer conhecimentos que podem ser aplicados na criação de pequenos negócios ou produção caseira com fins comerciais. Contribui para a economia criativa e local, ao incentivar a produção artesanal e o consumo consciente. |
| Objetivos | Capacitar os participantes nos fundamentos da fermentação alcoólica, com foco na produção artesanal de bebidas como a cerveja, de forma segura, responsável e tecnicamente orientada. Promover a difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos relacionados à microbiologia, química e processos produtivos envolvidos na fabricação de bebidas fermentadas. Estimular o empreendedorismo e a geração de renda, oferecendo aos participantes ferramentas para iniciar pequenos negócios ou atividades produtivas no setor de bebidas artesanais. Fomentar a cultura da produção artesanal e do consumo consciente, valorizando práticas sustentáveis, ingredientes locais e o respeito às legislações vigentes. Integrar teoria e prática por meio de atividades experimentais, permitindo que os participantes desenvolvam habilidades manuais e técnicas aplicáveis à realidade produtiva. Fortalecer o vínculo entre a instituição de ensino e a comunidade, por meio da extensão universitária, promovendo a troca de saberes e a valorização do conhecimento aplicado. |
| Carga horária | 29,05 h |
| Público-alvo | Alunos de terceiro ano de escolas particulares e públicas da Baixada Santista. Público adulto em geral. |
| Ações/Etapas de execução | (1) Aulas para aprendizagem dos conceitos. (2) Separação dos materiais e dos reagentes. (3) Teste para verificar o funcionamento do equipamento e eficiência dos processos químicos envolvidos. (5) Apresentação para a comunidade externa através de oficinas. |
| Entregas | 1º semestre Oficina no evento Faculdade de Portas Abertas. 2º semestre Oficina realizada na Semana de Tecnologia. |

| | |
|---|--|
| <p>Instrumentos e procedimentos de avaliação</p> | <p>A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, considerando os seguintes instrumentos e procedimentos:</p> <p>(a) Planejamento e Organização. Avaliação da participação ativa no planejamento das atividades. Entrega de roteiros, fichas técnicas e cronogramas de execução.</p> <p>(b) Desempenho Técnico-Científico. Aplicação correta dos conceitos químicos adquiridos nas disciplinas envolvidas.</p> <p>(c) Comunicação e Interação com o Público. Habilidade de explicar os fenômenos químicos de forma acessível e envolvente. Postura ética, empática e colaborativa durante a apresentação.</p> <p>(d) Trabalho em Equipe e Responsabilidade. Cooperação com os colegas e cumprimento das tarefas atribuídas. Comprometimento com os prazos e com a qualidade das atividades desenvolvidas.</p> <p>(e) Autoavaliação e Avaliação pelos Pares. Reflexão crítica sobre o próprio desempenho e contribuição para o projeto. Feedback entre os membros da equipe para promover o desenvolvimento coletivo.</p> |
| <p>Componente(s) curricular(es) envolvidos</p> | <p>EPG-019 Planejamento e Controle da Produção (8,3 h = 10 aulas)</p> <p>BBC-009 Microbiologia Aplicada à Biotecnologia (4,15 h = 5 aulas)</p> <p>BBQ-006 Bioquímica e Tecnologia das Fermentações (16,6 h = 20 aulas)</p> |
| <p>Formas de evidência</p> | <p>Relatórios das atividades realizadas. Registro fotográfico.</p> |

| Título | Análise e Otimização de Processos de Separação |
|---------------------------------|--|
| Temática | <p>Explora processos industriais fundamentais, como destilação, filtração, extração, entre outros, que são essenciais na engenharia química, de alimentos, ambiental e farmacêutica. Aplica conhecimentos técnicos e científicos para otimizar operações unitárias, promovendo maior eficiência, economia de recursos e sustentabilidade nos processos produtivos. Contribui para a formação prática e aplicada dos estudantes, ao integrar teoria com experimentação e análise de desempenho de sistemas reais ou simulados. Pode gerar soluções para problemas industriais locais, fortalecendo a relação entre a instituição de ensino e o setor produtivo.</p> |
| Descrição | <p>Projeto extensionista voltado à análise e otimização de processos de separação em pequenas indústrias da região, envolvendo diagnóstico técnico, proposta de melhorias, elaboração de relatórios e devolutiva técnica à comunidade atendida.</p> |
| Objetivos | <p>Capacitar os estudantes na compreensão, análise e otimização de processos de separação utilizados na indústria, por meio da aplicação prática dos conceitos estudados nas disciplinas de Operações Unitárias. O projeto visa desenvolver competências técnicas e analíticas, promovendo a formação de profissionais mais preparados para enfrentar desafios reais do setor produtivo, com foco em eficiência, sustentabilidade e inovação. Contribuir para o desenvolvimento tecnológico e produtivo da comunidade externa por meio da transferência de conhecimento técnico e científico sobre processos de separação aplicáveis à indústria local. O projeto busca fortalecer parcerias com empresas, instituições e organizações, oferecendo suporte técnico, diagnósticos de processos e sugestões de melhorias que promovam eficiência, sustentabilidade e inovação nas operações industriais.</p> |
| Carga horária | 33,2 h |
| Público-alvo | <p>Comunidade externa. Empresas sediadas na região.</p> |
| Ações/Etapas de execução | <p>(1) Aulas para aprendizagem dos conceitos. (2) Análise de problemas reais apresentados por pequenas indústrias da região da Baixada Santista ou por simulações de problemas reais. (3) Teste para verificar o funcionamento do equipamento ou eficiência dos processos químicos envolvidos. (5) Apresentação dos resultados.</p> |
| Entregas | <p>No caso de análise de problemas reais apresentados por pequenas indústrias da região da Baixada Santista, os resultados serão apresentados em reuniões agendadas com essas empresas. No caso de simulações de problemas reais, os resultados serão apresentados em seminários abertos ao público. O primeiro no evento Faculdade de Portas Abertas (1º semestre) e o segundo na Semana de Tecnologia (2º semestre).</p> |

| | |
|--|---|
| Instrumentos e procedimentos de avaliação | <p>A avaliação será realizada de forma contínua e formativa, considerando os seguintes instrumentos e procedimentos:</p> <p>(a) Planejamento e Organização.</p> <p>Avaliação da participação ativa no planejamento das atividades. Entrega de roteiros, fichas técnicas e cronogramas de execução.</p> <p>(b) Desempenho Técnico-Científico.</p> <p>Aplicação correta dos conceitos adquiridos nas disciplinas envolvidas.</p> <p>(c) Comunicação e Interação com o Público.</p> <p>Habilidade de explicar os resultados obtidos. Postura ética, empática e colaborativa durante a apresentação.</p> <p>(d) Trabalho em Equipe e Responsabilidade.</p> <p>Cooperação com os colegas e cumprimento das tarefas atribuídas. Comprometimento com os prazos e com a qualidade das atividades desenvolvidas.</p> <p>(e) Autoavaliação e Avaliação pelos Pares.</p> <p>Reflexão crítica sobre o próprio desempenho e contribuição para o projeto. Feedback entre os membros da equipe para promover o desenvolvimento coletivo.</p> |
| Componente(s) curricular(es) envolvidos | EQP-004 Operações Unitárias (16,6 h = 20 aulas) EQP-005 Operações Unitárias Aplicadas à Processos Químicos (16,6 h = 20 aulas) |
| Formas de evidência | Relatórios das atividades realizadas. Registro fotográfico. |