

***PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO
DE
ENGENHARIA QUÍMICA***

Foz do Iguaçu
Novembro de 2019

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Gleisson A. Pereira de Brito

Reitor

Luis Evelio Garcia Acevedo

Vice-Reitor

Carla Vermeulen Carvalho Grade

Pró-Reitor de Ensino de Graduação

Danúbia Frasson Furtado

Pró-Reitor de Pesquisa e Pós-graduação

Kelly Daiane Sossmeier

Pró-Reitora de Extensão

Rodrigo Medeiros

Pró-Reitor de Relações Institucionais e Internacionais

Jamur Johnas Marchi

Pró-Reitor de Planejamento, Orçamento e Finanças

Vagner Miyamura

Pró-Reitor de Administração, Gestão e Infraestrutura

Tiago Cesar Bezerra Moreno

Pró-Reitor de Gestão de Pessoas

Jorgelina Ivana Tallei

Pró-Reitora de Assuntos Estudantis

Jiam Pires Frigo

Diretor do Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Samuel Fernando Adami

**Vice-diretor do Instituto Latino-Americano de Tecnologia, Infraestrutura e
Território**

Cesar Winter de Mello

Coordenador do Centro Interdisciplinar de Tecnologia e Infraestrutura

Joylan Nunes Maciel

Vice-Coodenador do Centro Interdisciplinar de Tecnologia e Infraestrutura

Presidente: Prof^a. Andréia Cristina Furtado

Vice-Presidente: Prof. Rodrigo Monteiro Eliott

Membro: Prof. Gustavo Adolfo Ronceros Rivas

Membro: Prof^a. Larissa Andréia Machado

Membro: Prof^a. Alessandra Cristiane Sibim

Comissão de Implantação do curso de Engenharia Química

Sumário

1. Introdução.....	5
2. Dados gerais do curso.....	6
3. Forma de ingresso ao curso.....	7
4. A missão da UNILA e o curso de Engenharia Química.....	7
5. Objetivo geral.....	9
5.1 Objetivos específicos.....	10
6. Breve histórico da Engenharia Química.....	11
7. Justificativa do curso.....	12
8. Perfil do curso.....	14
9. Perfil do egresso.....	15
10. Princípios norteadores para a formação do profissional.....	17
11. Educação das Relações Étnico-Raciais.....	18
12. Políticas de Educação Ambiental.....	19
13. Integração ensino, pesquisa e extensão.....	20
14. Sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem.....	20
15. Política de qualificação docente e técnico-administrativo da unidade acadêmica....	23
16. Sistema de avaliação do projeto do curso.....	24
17. Infraestrutura.....	26
18. Estrutura Curricular.....	27
19. Componentes curriculares.....	28
19.1 Núcleo de Conteúdos Básicos.....	29
19.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.....	30
19.3 Núcleo de Conteúdos Específicos.....	31
19.4 Ciclo Comum de Estudos.....	33
19.5 Disciplinas optativas e disciplinas livres.....	34
19.6 Matriz Curricular.....	35
20. Ementário.....	41
20.1. Disciplinas obrigatórias.....	41
20.2. Disciplinas optativas.....	89
21. Trabalho de Conclusão de Curso.....	104
22. Atividades Acadêmicas Complementares.....	109
23. Estágio Obrigatório em Engenharia Química.....	113
24. Referências Bibliográficas.....	116
25. Anexo.....	118

1. Introdução

A maioria dos fenômenos ocorridos quer sejam na natureza ou em processos industriais, dão-se através de reações químicas. Têm-se como exemplos, a fotossíntese ou uma reação de combustão entre outras, ou seja, a química está sempre presente. Assim sendo, para que se consiga entender, analisar e aperfeiçoar sistemas e processos, o conhecimento da Química se faz fundamental. Desse modo, a Engenharia Química vem no sentido de suprir esta relação entre o conhecimento da Química, para entendimento dos fenômenos ocorridos, com a necessidade da criação e desenvolvimento de processos industriais de transformações químicas.

A Engenharia Química se destaca por ocupar uma posição única na interface entre as ciências moleculares e a engenharia, por estar intimamente ligada com os conhecimentos da Química, Biologia, Matemática e Física em colaboração mútua com as disciplinas próprias da Engenharia. Também se destaca pela flexibilidade no campo de atuação do engenheiro químico, que tem atuado no ramo da biotecnologia, microeletrônicos, materiais avançados, ciência da computação, energia, produtos de consumo, manufatura, consultorias, finanças, soluções ambientais, dentre outras.

Um bom exemplo de processos industriais, nos quais o engenheiro químico é fundamental, são os reatores. Neles, as reações químicas ocorrem internamente. Esses reatores químicos são essenciais para a produção de diversos materiais tais como: pigmentos para tintas, cosméticos, fertilizantes, medicamentos, materiais poliméricos entre outros. Sendo a função do engenheiro químico desenvolver, controlar e aumentar a eficiência de tais processos.

O curso de Engenharia Química da UNILA teve sua criação aprovada em reunião do Conselho Universitário (CONSUN) através da Resolução nº 004, de 04 de abril de 2014. No mesmo ano, foi nomeada a Comissão de Implantação do curso de graduação em Engenharia Química, pela Portaria PROGRAD-UNILA nº 032/2014, de 14 de maio de 2014. A comissão então mencionada se tornou responsável pela elaboração dos documentos referentes ao curso.

O Projeto Pedagógico do Curso de Graduação em Engenharia Química, descrito no documento em tela, foi adequado às Diretrizes Curriculares dos cursos de graduação em Engenharia (Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002), da Câmara de

Educação Superior do Conselho Nacional de Educação. Todavia, o presente projeto tem um caráter diferenciado, na medida em que elege, de acordo com as prioridades acadêmicas da UNILA (ensino, pesquisa e extensão), **a integração da América Latina e o desenvolvimento de seus países** (Estatuto da UNILA) como o tema estruturante de suas disciplinas de diversificação de conhecimento e das suas prioridades nas atividades complementares e de pesquisa. Além disso, levará em conta as considerações do sistema CREA/CONFEA, órgão responsável pela habilitação de atribuições dos egressos no Brasil.

Há de se ressaltar, entretanto, que o projeto pedagógico em pauta não se restringirá ao atendimento dos preceitos legais brasileiros. Seu caráter diferenciado faz-se presente, pois elege como temáticas, a serem também abordadas durante o curso, à integração latino-americana e o desenvolvimento dos países da América Latina, ambas as prioridades acadêmicas da Universidade Federal da Integração Latino-Americana.

2. Dados gerais do curso

Denominação do Curso	ENGENHARIA QUÍMICA
Área de Conhecimento	Engenharia
Título/Habilitação	BACHAREL EM ENGENHARIA QUÍMICA
Modalidade	Presencial
Endereço de Ofertas	Avenida Tancredo Neves, 6731, Itaipu, Foz do Iguaçu
Unidade Responsável	Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território
Número Total de Vagas	50 vagas anuais
Grau Acadêmico	Bacharelado
Turno de Funcionamento	Integral
Carga Horária Total	5253 horas/aula 4378 hora/relógio
Periodicidade	Semestral
Integralização	Tempo Mínimo: 10 semestres Tempo Máximo: 15 semestres

3. Forma de ingresso ao curso

Na Universidade Federal da Integração Latino-Americana, o ingresso é regulamentado por normativas específicas, disponibilizadas no site da universidade. São formas de acesso possíveis para os cursos de graduação da UNILA:

1 - Processo seletivo classificatório e unificado: Sua execução é centralizada e abrange os conhecimentos comuns às diversas áreas lecionadas no ensino médio, sem ultrapassar esse nível de complexidade.

2 - Reopção, transferência, reingresso, ingresso de portadores de diploma, estudante convênio, estudante especial: a execução de quaisquer umas destas formas de ingresso em cursos de graduação é normatizada em legislações específicas, aprovadas pelos órgãos competentes da Universidade.

4. A missão da UNILA e o curso de Engenharia Química

A Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA) está sediada na cidade de Foz do Iguaçu, Estado do Paraná. Sua missão institucional é a de formar recursos humanos aptos a contribuir com a integração latino-americana, com o desenvolvimento regional e com o intercâmbio cultural, científico e educacional da América Latina. De acordo com o Estatuto da universidade, sua missão é:

“contribuir para a integração solidária e a construção de sociedades, na América Latina e Caribe, mais justas, com equidade econômica e social, por meio do conhecimento compartilhado e da geração, transmissão, difusão e aplicação de conhecimentos produzidos pelo ensino, pela pesquisa e pela extensão, de forma indissociável, integrados na formação de cidadãos para o exercício acadêmico e profissional e empenhados na busca de soluções democráticas aos problemas latino-americanos.”

A UNILA, instituição federal de ensino superior, pública e brasileira, vinculada ao Ministério de Educação do Brasil e mantida pela UNIÃO de estados, tem vocação

latino-americana, compromisso com a sociedade democrática, multicultural e cidadã. Além disto, fundamenta sua atuação no pluralismo de ideias e no respeito pela diferença, visando à formação de acadêmicos, pesquisadores, e profissionais para o desenvolvimento e a integração regional. Os cursos oferecidos são em áreas de interesse mútuo dos países da América Latina, sobretudo dos membros do MERCOSUL, em áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento e a integração regionais.

Em consonância com sua missão, a UNILA rege-se por onze princípios e quatorze objetivos institucionais, definidos em seu Estatuto. Dentre os princípios são citados aqui, I) a universalização do conhecimento, a liberdade de ensino e pesquisa e o respeito à ética; III) o pluralismo de ideias e de pensamentos; VII) a qualidade acadêmica com compromisso social; XI) a defesa dos direitos humanos, da vida da diversidade e da cultura de paz. Dentre os objetivos citados, tem-se: VII) buscar o desenvolvimento social, político, cultural, tecnológico, e econômico, aberto à participação da comunidade externa e articulada com instituições nacionais UNILA e internacionais, com respeito e responsabilidade no uso e preservação do patrimônio natural; VIII) educação bilíngue: português e espanhol; IX) A promoção da interculturalidade; X) praticar a interdisciplinaridade no conhecimento e em suas concepções pedagógicas, assim como o reconhecimento do caráter universal do ensino, a pesquisa e a extensão.

A proposta e estruturação do curso foram fundamentadas, segundo os objetivos gerais da instituição, conforme também indica a Lei Nº 12.189, DOU 1, p.8-9, 13/01/2010, art.2º:

“A UNILA terá como objetivo ministrar ensino superior, desenvolver pesquisa nas diversas áreas de conhecimento e promover a extensão universitária, tendo como missão institucional específica formar recursos humanos aptos a contribuir com a integração latina americana, com o desenvolvimento regional e com o intercâmbio cultural, científico e educacional da América Latina, especialmente no Mercado Comum do Sul-MERCOSUL”.

§ 1º A UNILA caracterizará sua atuação nas regiões de fronteira, com vocação para o intercâmbio acadêmico e a cooperação solidária com países integrantes do

MERCOSUL e com os demais países.

§ 2º Os cursos ministrados na UNILA serão, preferencialmente, em áreas de interesse mútuo dos países da América Latina, sobretudo dos membros do MERCOSUL, com ênfase em temas envolvendo exploração de recursos naturais e biodiversidades transfronteiriças, estudos sociais e linguísticos regionais, relações internacionais e demais áreas consideradas estratégicas para o desenvolvimento e a integração regionais.

Tendo em vista todos os propósitos supracitados e em consonância com o Plano de Desenvolvimento Institucional da UNILA, o projeto do curso de Engenharia Química enfatiza a formação técnico-científica, com temática internacional e a abordagem interdisciplinar, objetivando uma formação pluralista, alicerçada em conteúdos de alto nível. A presença de tais estudos possibilita o aprofundamento do conhecimento sobre os países latino-americanos, respeitando as suas peculiaridades, e, por conseguinte, espera-se contribuir para a formação de egressos capazes de pensar, no seu campo de atuação, em alternativas de desenvolvimento que contribuam para a redução das assimetrias sociais e para a construção de sociedades democráticas, plurais e sustentáveis, atuando no desenvolvimento e aprimoramento de técnicas de redução de emissão de poluentes, desenvolvendo novos processos e produtos, buscando assim aumento na geração de empregos e melhoria na qualidade de vida da população.

5. Objetivo geral

O objetivo geral do curso é formar profissionais capazes de atuarem e contribuírem para o desenvolvimento científico e tecnológico da Engenharia Química no Brasil e América Latina, em concordância com a vocação da UNILA, de ser uma Universidade comprometida com o destino das sociedades latino-americanas, com a perspectiva futura voltada à criação de sociedades sustentáveis.

5.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos do curso de Engenharia Química incluem a preparação do engenheiro para solucionar problemas atuais e futuros relacionados à Engenharia Química, capacitando-o a evoluir profissionalmente, e se integrar com outras áreas da Engenharia na busca do atendimento às futuras necessidades de tecnologia e inovação. Dessa forma, deseja-se que o profissional seja capaz de empreender atividades científicas que transcendam o campo do conhecimento de domínio comum, contribuindo para a geração de novas tecnologias.

Além da formação científica e tecnológica, pretende-se que o profissional seja capaz de avaliar as consequências de suas ações sobre a qualidade de vida das sociedades onde ele está inserido. Deseja-se que esta postura seja enfatizada principalmente nos aspectos que dizem respeito à preservação do meio ambiente.

É oportuno destacar a importância que se atribuiu à formação não somente técnica do engenheiro, mas também na formação ético-profissional abrangendo a consciência crítico-social, capaz de manter os vínculos humanísticos, enfatizando que a Engenharia Química se presta ao serviço de sustentação e manutenção de necessidades da sociedade. Sendo o conhecimento adquirido uma ferramenta de promoção do ser humano.

Como preconiza a formação geral do engenheiro químico, a grade curricular proposta apresenta sólida formação nas Ciências básicas (Matemática, Física e Química), nas Ciências da Engenharia Química (Termodinâmica Química e Fenômenos de Transporte) e nas disciplinas de formação profissional específicas (Operações Unitárias, Modelagem, Simulação e Controle de Processos e Engenharia das Reações Químicas).

O currículo proposto visa permitir a atuação do egresso tanto na produção e gerenciamento cotidianos de indústrias, visando sempre o aumento de eficiência e racionalização dos recursos, quanto na pesquisa e desenvolvimento de novas e desafiadoras tecnologias. Porém, pretende-se sensibilizar os futuros egressos para a necessidade de aprimoramento profissional permanente, instrumentalizando-os para aprender a aprender.

6. Breve histórico da Engenharia Química

De modo simplificado, pode-se dizer que a Engenharia Química nasceu no final do século XIX, como resultado da junção da Engenharia Mecânica com a Química Industrial, com uma ênfase maior em engenharia. Ao longo do século XX, vários desenvolvimentos foram feitos, permitindo que a profissão adquirisse uma identidade própria, da qual desfruta nos dias atuais.

Estes avanços requereram um conhecimento de sistemas com escoamento através de tubulações (processos que tradicionalmente os químicos não dominam) e conhecimentos aprofundados de físico-química (estequiometria, cinética química e Termodinâmica Química), que os engenheiros mecânicos não possuem formação.

Inicialmente muito ligada à indústria química e petroquímica, a Engenharia Química estendeu seu leque de atuação para várias outras áreas, tendo hoje a sua atuação ligada a toda atividade humana de transformação de matérias-primas em produtos, que envolve conhecimentos de Engenharia (cálculos matemáticos, emprego da Física, conhecimento baseado na experiência, análise econômica, entre outros) e Química.

Mais recentemente, a Biologia passou a ter grande importância para a Engenharia Química, principalmente na área de bioprocessos (exemplos: fabricação de biocombustíveis por fermentação e indústria de alimentos).

Por atuar geralmente numa corporação industrial, o engenheiro químico necessita, também, possuir formação em Humanidades (exemplos: comunicação e expressão, empreendedorismo e gerenciamento de pessoas e projetos) e noções de Direito.

Hoje, a Engenharia Química passa novamente por transformações, pois novos produtos de alto valor agregado e produção em pequena escala (medicamentos, cosméticos entre outros) estão em ascensão, requerendo o desenvolvimento de novos produtos e de novas metodologias de separação.

Além disto, com o advento da Era da Informática, o projeto e operação de processos, necessitam a informatização e a automação, requerendo do engenheiro químico uma sólida formação na área computacional (Engenharia de Processos e

Fluidodinâmica Computacional). A Modelagem e Simulação de Processos passaram a ser muito importante, pois, com o auxílio de modelos matemáticos, pode-se representar com fidelidade crescente os diversos fenômenos físico-químicos envolvidos, bem como os equipamentos presentes numa planta industrial. Os benefícios de tal técnica são enormes, principalmente associados à otimização e, conseqüente aumento de lucratividade.

As tendências na Engenharia Química incluem:

- Desenvolvimento de novos materiais, principalmente usando nanotecnologia (exemplo: catalisadores mais eficientes);
- Utilização da biotecnologia na obtenção de produtos pelo uso de microrganismos ou enzimas (exemplos: remédios e cosméticos);
- Desenvolvimento de tecnologias limpas (não poluentes) e baseadas em matérias-primas renováveis (exemplo: biocombustíveis);
- Controle de poluição (sólidos, líquidos e gases) e gestão ambiental (exemplo: monitoramento e melhoria da qualidade do ar nas cidades);
- Controle automático de processos, controle de alto desempenho e de plantas inteiras (exemplo: automatização de plantas multipropósitos);
- Desenvolvimento de matrizes energéticas sustentáveis (exemplos: solar e a partir da biomassa);
- Melhor entendimento da ação das drogas (remédios) no corpo humano, através da investigação da bioquímica corporal usando métodos físico-químicos e modelagem matemática (exemplo: desenvolvimento de medicamentos com liberação controlada no organismo).

7. Justificativa do curso

A Universidade é uma instituição de ensino superior preocupada com a criação de um ambiente multicultural e interdisciplinar capaz de produzir profissionais e pesquisadores voltados para o desenvolvimento econômico, social, cultural e político da região. O curso de Engenharia Química tem se tornado um bom exemplo dessa

interdisciplinaridade, com a união da Química com a Engenharia além de aproveitar conhecimentos de Física, Matemática, Mecânica e Elétrica, entre outros.

A presença de instituições de Ensino Superior em qualquer região é elemento fundamental de desenvolvimento econômico e social, bem como de melhoria da qualidade de vida da população, uma vez que proporciona o aproveitamento das potencialidades locais e a oportunidade de desenvolver novos setores, amplificando a economia da cidade e região. Dessa forma, os municípios que possuem representações de universidades estão permanentemente aproveitando de um acentuado processo de transformação econômica e cultural. Isto é propiciado por parcerias firmadas entre essas instituições e as comunidades em que estão inseridas, fomentando a troca de informações e a interação científica, tecnológica e intelectual. Além de ser fator motivante para a instalação de novas indústrias, devido à disponibilização de mão de obra especializada por parte da universidade.

O curso de Engenharia Química justifica-se pela necessidade de formar novos profissionais capazes de atuar, a médio e longo prazo, como agentes de formação da cidadania e de transformação social do contexto econômico e sociopolítico em que o curso está inserido, além de propiciar desenvolvimento e a redução de impactos ambientais.

Pela própria natureza de sua formação, que combina princípios da matemática, química, física e bioquímica com técnicas da engenharia, o profissional da Engenharia Química é considerado um dos mais versáteis engenheiros. Apto a trabalhar com transformações, ele é indispensável nos dias atuais, uma época de mudanças velozes que atuam na percepção humana, se refletem diretamente no ambiente e obriga a buscar novas alternativas.

Devido à multidisciplinaridade do curso de Engenharia Química, o campo de atuação desse engenheiro é bastante extenso, sendo mais frequentes as indústrias de celulose e papel; borracha e plásticos, petróleo e petroquímica; cerâmica; resinas; medicamentos; tintas; corantes; cosméticos; biotecnologia; alimentícia e sucroalcooleira; bem como no tratamento de efluentes.

Foz do Iguaçu mantém sua economia urbana dinâmica assentada no comércio inter-regional, na produção de energia e no turismo. A percepção, por parte da sociedade

atual, do contexto vivido pela região, nos últimos anos, traz, neste momento, discussões e encaminhamentos para a superação do período de estagnação. Portanto, há por parte dos setores organizados da sociedade local e regional a compreensão de que é preciso investir em outras matrizes produtivas, para que a cidade e a região possam desenvolver-se tornando o curso de Engenharia Química um atrativo importante para que novas indústrias possam se instalar nessa cidade. Assim sendo, o setor educacional fortemente consolidado na cidade pode alavancar o desenvolvimento de outras matrizes produtivas, como o setor industrial, relacionado a diferentes áreas. Por outro lado, a região carece de profissionais com uma sólida formação sobre as múltiplas faces que a temática envolve. Neste sentido, entende-se que se faz necessário formar engenheiros químicos cujo perfil profissional inclua a temática da integração e do desenvolvimento latino-americano em toda a sua complexidade.

Diante disto, a estrutura do curso proposta contempla todas as diretrizes curriculares legalmente exigidas de um Curso de Engenharia Química e, ao mesmo tempo, introduz os estudantes, desde o seu primeiro semestre, em temas voltados à realidade latino-americana e aos seus problemas estruturais, com ênfase na interdisciplinaridade e no respeito à pluralidade, ou seja, aliando desenvolvimento com o respeito à comunidade e ao meio ambiente.

8. Perfil do curso

A Engenharia Química pode ser vista como o ramo da engenharia envolvido com o processo em que as matérias-primas sofrem modificações na sua composição, conteúdo energético ou estado físico, para obtenção de produtos que venham a atender determinado fim.

O curso de Engenharia Química da UNILA pretende formar profissionais generalistas, capacitados para atuar em todos os setores da indústria, assim como acompanhar o processo em todos os níveis, ou seja, profissionais capazes de projetar, aperfeiçoar, acompanhar, controlar e pesquisar os mais diversos processos existentes nas indústrias químicas, com uma postura ética e ambientalmente responsável, dentro de um contexto social, econômico e político, contribuindo com o desenvolvimento da América Latina, coadunando com a missão da UNILA.

9. Perfil do egresso

A definição do perfil do profissional a ser formado pelo Curso de Engenharia Química da UNILA baseou-se na resolução CNE/CES 11/2002, que em seu Art. 3º determina que

O curso de graduação em Engenharia tem como perfil do formando egresso/profissional o engenheiro com formação generalista, humanista, prática e reflexiva, capacitado a absorver e desenvolver novas tecnologias, estimulando a sua atuação prática e criativa na identificação e resolução de problemas, considerando seus aspectos políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais, com visão crítica e humanística, em atendimento as demandas da sociedade.

A proposta de formação generalista e humanista tem o intuito de capacitar o engenheiro a atender as mudanças da demanda social por tecnologia. O profissional, assim formado, contribuirá efetivamente para o desenvolvimento da tecnologia no mundo do trabalho, exercendo sua profissão com atitudes práticas e mantendo-se continuamente atualizado.

O curso de Engenharia Química tem por objetivo formar profissionais de nível superior capazes de identificar problemas relevantes pertinentes à Engenharia Química, avaliar diferentes posições frente a esses problemas, conduzir sua postura de modo consciente e atuar junto à sociedade, desempenhando satisfatoriamente suas atividades técnicas com competência e consciência de cidadania. Para que o engenheiro químico, formado na UNILA, esteja preparado para enfrentar esta realidade, o curso promove as seguintes competências e habilidades específicas:

- Desenvolver uma postura humanística através de permanentes oportunidades para aguçar sua sensibilidade;
- Identificar-se como membro integrante da sociedade em que está inserido, sintonizando seus projetos profissionais com as demandas sociais;
- Ter interesse pela pesquisa e familiaridade com sua metodologia;

- Manter-se atualizado com os avanços científicos e tecnológicos em sua área de atuação;
- Ter sólida formação nos aspectos fundamentais das ciências exatas e sua extensão aos processos químicos industriais, térmicos, termodinâmicos e de processamento;
- Utilizar com desenvoltura os recursos computacionais disponíveis em sua área de atuação;
- Ter pleno domínio dos processos básicos da indústria química.

Com base nas competências e habilidades do egresso de Engenharia Química da Universidade Federal da Integração Latino - Americana, o profissional será capaz de:

- Projetar, supervisionar, elaborar e coordenar processos industriais;
- Identificar, formular e resolver problemas de engenharia relacionados à indústria química;
- Supervisionar a manutenção e operação de sistemas;
- Desenvolver tecnologias limpas, processos de reciclagem e de aproveitamento dos resíduos da indústria química que contribuem para a redução do impacto ambiental;
- Coordenar e supervisionar equipes de trabalho;
- Realizar estudos de viabilidade técnica-econômica;
- Executar e fiscalizar obras e serviços técnicos;
- Efetuar vistorias, perícias e avaliações, emitindo laudos e pareceres técnicos.

Além disso, os egressos terão conhecimentos sistematizados sobre a realidade latino-americana, a integração e o desenvolvimento de seus países, com vistas a contribuir para a superação de seus principais problemas.

Do ponto de vista profissional, o egresso terá as atribuições do engenheiro químico descritas na Resolução nº 218/73 do Conselho Federal de Engenharia, Arquitetura e Agronomia (CONFEA), a qual estabelece sobre a responsabilidade dessa profissão que:

“Compete a esse profissional supervisão, estudo, projeto, especificação, assistência, consultoria, perícia e

pareceres técnicos; ensino, pesquisa, ensaio, padronização, controle de qualidade; montagem, operação e reparo de equipamento e outras atividades referentes aos procedimentos tecnológicos na fabricação de materiais para a indústria e suas transformações industriais; e equipamentos destinados a essa produção industrial especializada, seus serviços afins e correlatos”.

10. Princípios norteadores para a formação do profissional

Os princípios curriculares de Engenharia associados com os de Química e Física são os fundamentos do curso, resultando daí elementos de orientação que estabelecem relação entre os conhecimentos específicos de Engenharia Química que serão desenvolvidos através de disciplinas articuladoras, constituídas estas como materializadoras da transposição didática pretendida pelas Diretrizes para Formação de Engenheiros Químicos, presentes na organização curricular do curso.

Pensadas desta forma, as disciplinas oferecem uma oportunidade para que os alunos desenvolvam suas habilidades em transformar conhecimento específico de Química e Física junto a Engenharia. Assim, o currículo de um curso se constitui num conjunto de atividades didáticas em sala de aulas e laboratoriais, experiência e situações de ensino-aprendizagem, vivenciadas pelo aluno durante sua formação. É essa associação de disciplinas teóricas e práticas que asseguram a formação para uma competente atuação profissional.

A relação teoria-prática está presente nesta proposta, através do estímulo e o emprego de métodos de ensino-aprendizagem, procurando a interdisciplinaridade aliando assim, conceitos filosóficos da cultura latina com conhecimentos da área de exatas e biológicas, sendo essas relações refletidas nas disciplinas presentes nesse curso.

Nesta perspectiva, no decorrer do curso de Engenharia Química devem ser considerados os seguintes princípios:

- a) **Indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão** – este princípio demonstra que o ensino deve ser compreendido como o espaço da produção do saber, por meio da centralidade da investigação como processo de

formação para que se possam compreender fenômenos, relações e movimentos de diferentes realidades e, quando possível, intervir para a transformação de tais realidades.

- b) Formação profissional para a cidadania** – a UNILA tem o compromisso de desenvolver o espírito crítico e a autonomia intelectual, para que o profissional por meio do questionamento permanente das ideias e dos fatos possa contribuir para o aprimoramento da capacidade crítica da sociedade, assim como para as intervenções sociais transformadoras.
- c) Interdisciplinaridade** – este princípio demonstra que a integração disciplinar possibilita análise dos objetos de estudo sob diversos olhares, promovendo questionamentos permanentes que permitam a (re)criação do conhecimento.
- d) Relação entre teoria e prática** – todo conteúdo curricular do curso de Engenharia Química deve possibilitar a articulação teórico-prática, que representa a etapa essencial do processo ensino-aprendizagem para a formação do engenheiro. Adotando este princípio, a prática estará presente ao longo do curso, permitindo o desenvolvimento de habilidades para lidar com o conhecimento de maneira crítica e criativa.

O futuro engenheiro químico deverá ser capaz de, através do conhecimento recebido durante a sua graduação no curso de Engenharia Química, conseguir desenvolver novas ideias e melhorar os processos já existentes, bem como desenvolver novos produtos tanto na indústria como na pesquisa, colaborando assim com melhorias na qualidade de vida das pessoas e do meio ambiente.

11. Educação das Relações Étnico-Raciais

A educação em uma universidade norteada pela integração pressupõe o atendimento a demandas ligadas aos direitos humanos e, em especial à educação das relações étnico-raciais.

Neste contexto, o curso de graduação em Engenharia Química inclui os estudos sobre as Relações Étnico-Raciais, bem como o tratamento de questões e temáticas que dizem respeito aos afrodescendentes.

Conforme Resolução CNE/CP N° 01, de 17 de junho de 2004, os trabalhos expostos possuem como escopo a

[...] divulgação e produção de conhecimentos, bem como de atitudes, posturas e valores que eduquem os cidadãos quanto à pluralidade étnico-racial, tornando-os capazes de interagir e de negociar objetivos comuns que garantam, a todos, respeito aos direitos legais e valorização de identidade, na busca da consolidação da democracia [...] (BRASIL, 2004)

O Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana cumpre o requisito legal e, concomitantemente, enriquece as discussões de temáticas similares que, abordadas ao longo dos estudos acadêmicos regulares, bem como de eventos e de projetos de extensão e pesquisa, buscam o reconhecimento e a valorização da identidade, da história e da cultura africana ao lado das indígenas, europeias e asiáticas. Ergue-se, portanto, um pilar importante para o cumprimento da missão da UNILA, a saber: “Contribuir para a integração solidária da América Latina e Caribe, mediante a construção e a socialização da diversidade de conhecimentos necessários para a consolidação de sociedades mais justas no contexto latino-americano e caribenho” (UNILA, 2013).

12. Políticas de Educação Ambiental

O curso de Engenharia Química trabalha a questão ambiental nos seus componentes curriculares. Com a conformação aludida, objetiva-se, no curso, contribuir com a construção de valores, conhecimentos, habilidades, atitudes e competências dedicadas à conservação do meio ambiente, atendendo, portanto, ao disposto na Lei n° 9.795, de 27 de abril de 1999 e no Decreto N° 4.281 de 25 de junho de 2002.

É preciso dizer, ainda, que a educação ambiental na UNILA não se limita aos conteúdos desenvolvidos nas disciplinas. Em diversas ocasiões, os estudantes são estimulados a participarem de eventos realizados sobre a temática, bem como, estão envolvidos em projetos de pesquisa e de extensão que abordam a questão em pauta.

13. Integração ensino, pesquisa e extensão

Desde a promulgação da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Brasileira, principalmente no que tange os aspectos da Educação Superior, tem-se percebido a qualidade do ensino superior brasileiro por meio da indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão. Não apenas com reflexões teóricas sobre essa necessidade, mas também com a constituição de ações práticas que tornem possível essa condicionante, de um modo geral, nas universidades públicas.

Segundo Lígia Márcia Martins (2012), “ensino-pesquisa-extensão apresentam-se, no âmbito das universidades públicas brasileiras, como uma de suas maiores virtudes e expressão de compromisso social”. Nas universidades federais e estaduais brasileiras, os cursos de graduação tem primado cada vez mais pela integração destas atividades, incentivando, através de programas específicos, atividades transversais que contribuam para a formação de um profissional atento às realidades de seu meio ou, pelo menos, às realidades das comunidades em que realiza suas ações de pesquisa e extensão, por exemplo.

Com a proposta diferenciada do curso de Engenharia Química entende-se que, somente através da integração ensino-pesquisa-extensão será possível alcançar os resultados satisfatórios na formação de um engenheiro sensível às experiências distintas da América Latina e Caribe. Neste sentido, o curso promoverá ações constantes de incentivo ao aprimoramento das pesquisas e ações extensionistas do corpo docente e discente, privilegiando o debate e a aplicação dos resultados destas ações em sala de aula. Essa integração será estimulada na integralização dos estudos do discente através da prática do ensino por meio de observação, acompanhamento, participação no planejamento, na execução e avaliação de aprendizagens, no ensino teórico e laboratorial, nas atividades complementares, no desenvolvimento do trabalho de conclusão de curso, nas atividades de monitoria, iniciação científica e no estágio supervisionado curricular de maneira que fortaleça conhecimentos e competências aos futuros engenheiros químicos.

14. Sistema de avaliação do processo ensino-aprendizagem

O processo de ensino-aprendizagem deve priorizar nos alunos a construção de

conhecimento ativa e colaborativa entre eles, a expressão oral e escrita, a criatividade, a compreensão das relações entre as áreas do conhecimento e o raciocínio próprio da área das engenharias. Os instrumentos avaliativos do desempenho dos alunos, portanto, devem ser tão diversificados quanto os elementos da prática pedagógica, considerando todas as situações de aprendizagem.

A avaliação deverá se constituir como um momento de reflexões, de maneira que considerará em sua elaboração o momento de vida do aluno e as diferenças no processo de construção do conhecimento, levando-se em conta, portanto, a importância dos conhecimentos prévios do acadêmico. Transpondo o modelo conteudístico de currículo, o processo avaliativo não poderá estar centrado apenas nos conteúdos trabalhados, mas considerará as competências específicas, as habilidades demonstradas e as atitudes tomadas individualmente ou em grupo, considerando, inclusive, a capacidade de trabalho em equipe.

Não há um limite máximo de avaliações a serem realizadas, mas o indicado é que sejam realizadas ao menos duas avaliações em cada disciplina durante o período letivo. Esse mínimo de duas avaliações sugere a possibilidade de ser feito um diagnóstico no início do período, identificando a capacidade do aluno em lidar com conceitos que apoiam o desenvolvimento de novos conhecimentos e o quanto ele conhece dos conteúdos a serem discutidos na duração da disciplina, e uma avaliação no final do período, a qual identifique a evolução do aluno em relação ao estágio de diagnóstico inicial.

A proposta de existência de um diagnóstico inicial objetiva que o professor tenha em mãos um instrumento que lhe propicie reavaliar sua metodologia e, ao mesmo tempo, ao final do processo torne mais eficiente suas conclusões em torno do desenvolvimento do aluno. Nesta proposta, o processo evolutivo descrito pelas sucessivas avaliações será mais evidente, dando bases fortes para a atribuição de um conceito final ao estudante.

Respeitando as concepções e princípios deste projeto de curso, sugerem-se as seguintes formas de avaliação: provas escritas, trabalhos individuais e coletivos, atividades investigativas, projetos interdisciplinares, estudos realizados de forma independente pelo aluno, devidamente sistematizados, estudo de caso, auto avaliação,

artigo, levantamento de caso, listas de exercício, seminários, atividades extraclasse, exposições, dentre outras. Caberá ao professor, em seu plano de ensino, a definição dos instrumentos a serem utilizados.

Em cada componente curricular, o desempenho acadêmico do discente será avaliado de acordo com as normas vigentes da universidade. A aprovação nas atividades de ensino dependerá do resultado das avaliações efetuadas ao longo de seu período de realização, na forma prevista no plano de ensino do docente, sendo o resultado global expresso em uma Nota Final (NF) que pode variar de zero a dez (0 a 10). Os limites numéricos para aprovação são descritos em normas da universidade. É obrigatória, também, no caso de disciplinas, a presença em pelo menos 75% da carga horária de cada componente curricular.

O curso de Engenharia Química oferta, ainda, disciplinas obrigatórias de laboratório. Nelas, podem ser adotados, além de outras formas de avaliação, os relatórios das atividades práticas. A diversidade de avaliações serão apoiadas e incentivadas, com o intuito de viabilizar um processo de avaliação que não seja apenas qualitativo, mas que se caracterize em uma avaliação contínua. Assim, propõem-se não apenas a avaliação de conteúdos, mas de estratégias cognitivas e habilidades desenvolvidas.

A todo discente é assegurada a realização de atividade de recuperação de ensino, em uma perspectiva de avaliação contínua e diagnóstica. Essas atividades de recuperação são oferecidas ao longo do semestre letivo ou entre os períodos letivos, conforme o respectivo plano de ensino. Reserva-se ao professor o direito de definir quais atividades de recuperação serão adotadas, bem como o tempo previsto para a execução das mesmas e a forma de avaliação. São consideradas atividades de recuperação de ensino, dentre outras: listas de exercícios, estudos de caso, grupos de estudos, seminários, atendimento individualizado, oficinas de aprendizagem, atividades de monitoria, provas e artigo.

No que tange ao estágio curricular obrigatório, o aluno será aprovado, se na avaliação global de suas atividades de estágio, obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis). Não caberá exame final em Estágio Curricular Obrigatório. No caso de reprovação o discente deverá cursar novamente o componente curricular.

15. Política de qualificação docente e técnico-administrativo da unidade acadêmica

A política de qualificação seguirá as normativas institucionais, previstas no Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI) da UNILA.

O corpo docente do curso de graduação em Engenharia Química será composto, preferencialmente, por engenheiros, com doutorado nas áreas de conhecimento específicas que compõem a matriz curricular. Tal perfil poderá ser flexibilizado, em situações específicas, em reuniões do colegiado do curso, desde que primando pela qualidade do mesmo. É destacável a importância de profissionais graduados em Engenharia Química na formação exitosa do discente, uma vez que esses docentes têm o conhecimento necessário para conduzir as disciplinas aplicadas com o foco próprio da necessidade específica do discente.

A quantidade de professores necessários para as atividades regulares do curso seguirá as regulamentações institucionais que deverão assegurar uma condição de trabalho digna e que possibilite as atividades de ensino, pesquisa e extensão sem sobrecarregar os profissionais, zelando, assim, pela qualidade do trabalho executado.

A coordenação do curso e o seu colegiado deverão incentivar a participação docente em atividades de capacitação, garantindo a todos a possibilidade de participação nestas atividades, sendo elas de curta ou longa duração desde que obedecidas às normas da UNILA.

O curso, além do quadro de docentes, deverá contar com técnicos administrativos em educação, responsáveis pela secretaria do curso, auxiliando a coordenação de curso e demais atividades advindas dos órgãos vinculados a este. O corpo técnico-administrativo também deverá buscar qualificação tanto administrativa quanto acadêmica.

Além destes, o curso contará ainda com estagiários, assistentes e/ou técnicos administrativos em educação para atuar nos Laboratórios do curso. A capacitação destes servidores deve ser contínua com cursos voltados, especialmente, ao manuseio de equipamentos e reagentes que compõem os diversos laboratórios específicos à formação do engenheiro, primando pela segurança e bem-estar de seus usuários.

16. Sistema de avaliação do projeto do curso

A avaliação deve ser entendida como uma atitude de responsabilidade da instituição, dos professores e dos alunos. Deve ser concebida como um momento de reflexão sobre as diferentes dimensões do processo formativo, como a implementação do projeto pedagógico, as metodologias utilizadas, a abordagem dos conteúdos, a relação professor-aluno, os instrumentos de avaliação acadêmica, dentre outros aspectos. Deve ser de natureza processual e contínua, centrada na análise e reflexão do direcionamento do projeto de curso, das atividades curriculares e do desenvolvimento do discente.

Um dos mecanismos adotados será a avaliação realizada pelo Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (SINAES), que por meio do Decreto N° 5.773, de 9 de maio de 2006, dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino. Define através do §3 do artigo 1° que a avaliação realizada pelo SINAES constituirá referencial básico para os processos de regulação e supervisão da educação superior, a fim de promover a melhoria de sua qualidade. Esta avaliação leva em conta a avaliação realizada por comissões externas designadas pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), o resultado do Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes (ENADE) e a auto avaliação conduzida pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE), a partir de diretrizes da Comissão Própria de Avaliação.

A auto avaliação do curso, realizada pelo NDE, ocorrerá a cada final de semestre letivo. Nas avaliações semestrais serão avaliados aspectos técnicos das disciplinas, número de aprovados e reprovados e mecanismos pedagógicos utilizados. No final da avaliação, a comissão terá um panorama da atividade docente no curso e do desempenho discente, além do andamento do projeto pedagógico.

A auto avaliação do curso poderá ser realizada por meio de, dentre outros (as):

1. Fóruns de discussão com docentes e representantes discentes, matriculados e egressos;
2. Desempenho dos estudantes nas disciplinas e demais atividades formativas;

3. Auto avaliação feita pelos alunos sobre sua trajetória: as atividades que julga ter conseguido desenvolver competências e formação específica; as oportunidades de aprendizado contextualizado (disciplinas, projetos de pesquisa, estágios, etc...);

4. Identificação de fragilidades e potencialidades do plano de ensino feito pelo docente, levando em consideração os princípios do projeto pedagógico e a experiência da docência e do trabalho em equipe.

Neste contexto, o Núcleo Docente Estruturante, com autonomia, mas seguindo diretrizes da Comissão Própria de Avaliação, elaborará seus instrumentos para a verificação das necessidades de reestruturação do projeto de curso, especialmente diante das transformações da realidade. A avaliação será considerada como ferramenta que contribuirá para melhorias e inovações, identificando possibilidades e gerando readequações que visem à qualidade do curso e, conseqüentemente, da formação do egresso. No processo avaliativo do curso, a ser conduzido pelo Núcleo Docente Estruturante – NDE considerar-se-á:

1. A organização didático-pedagógica: administração acadêmica, projeto do curso, atividades acadêmicas articuladas ao ensino de graduação;
2. A infraestrutura: instalações gerais, biblioteca, instalações e laboratórios específicos;
3. O corpo docente: formação acadêmica e profissional, condições de trabalho; atuação e desempenho acadêmico e profissional;
4. O acompanhamento do processo de aprendizagem dos alunos pela Universidade e, especialmente, pela coordenação do curso;
5. A avaliação do desempenho discente nas disciplinas, seguindo as normas em vigor;
6. A avaliação do desempenho docente;
7. A avaliação do curso pela sociedade através da ação-intervenção docente/discente expressa na produção científica e nas atividades concretizadas no âmbito da extensão universitária.

17. Infraestrutura

A infraestrutura é parte fundamental na efetivação do processo ensino-aprendizagem. O curso de Engenharia Química, na qualificação do seu egresso, deve apresentar uma infraestrutura mínima que permita a consolidação dos objetivos propostos em todas as disciplinas e atividades curriculares previstas em seu projeto pedagógico. Nesse contexto, a infraestrutura necessária é apresentada na Tabela 1.

Tabela 1: Infraestrutura necessária para o curso de Engenharia Química.

Infraestrutura	Descrição
Salas de aula	Salas para ministração de aulas teóricas.
Laboratório de Desenho Técnico	Sala de aula com pranchetas.
Laboratório de Informática	Laboratório com softwares necessários à boa condução do curso.
Laboratórios de Química	Laboratório com reagentes, equipamentos e vidrarias para estudo de Química.
Laboratórios de Física	Laboratório com instrumentação para experimentos relacionados às disciplinas de Física Geral.
Laboratório de Eletrotécnica Geral	Laboratório com instrumentação para experimentos relacionados à disciplina de Eletrotécnica Geral.
Laboratórios de Engenharia Química	Laboratório com equipamentos para experimentos nas diversas áreas específicas do curso.

Em geral, os laboratórios são espaços fundamentais em um curso de Engenharia. Os laboratórios específicos permitem ao discente a consolidação do aprendizado, ora visto em sala de aula. Nestes laboratórios, os alunos terão o primeiro contato com os processos químicos e tecnológicos, podendo consolidar o processo de ensino-aprendizagem. Dentre os laboratórios específicos, destacam-se os laboratórios de Engenharia Química, essenciais para a consolidação do perfil do egresso.

Em particular, os laboratórios necessários para as disciplinas Laboratório de Engenharia Química I, II, III e IV, as quais têm caráter interdisciplinar e como objetivo proporcionar aos alunos de Engenharia Química a formação básica experimental necessária nas disciplinas de Termodinâmica Química I e II, Fenômenos de Transporte (I, II e III), Operações Unitárias (I, II, III), Engenharia de Alimentos, Engenharia das

Reações Químicas I e II, Controle de Processos Químicos, Engenharia Bioquímica e Gestão e Tratamento de Efluentes.

Os Laboratórios de Engenharia Química (LEQ) são constituídos por módulos experimentais de aplicações práticas do conhecimento de diferentes disciplinas do curso de Engenharia Química, as quais possuem especificidades relacionadas tanto às características dos módulos experimentais, quanto às características das diferentes áreas de conhecimento.

Como as disciplinas de LEQ contemplam aulas práticas de diferentes disciplinas, elas deverão ser ministradas por diversos docentes de diferentes áreas do Curso de Engenharia Química.

Os Laboratórios necessários para o atendimento das diversas disciplinas práticas de Engenharia Química e Trabalhos de Conclusão de Curso, estão descritos detalhadamente no ANEXO.

18. Estrutura Curricular

O curso de Engenharia Química, grau bacharelado, apresenta uma estrutura curricular abrangente, em consonância com a legislação geral e específica, visando atender às necessidades impostas pelo perfil do profissional. Com base nas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharias (Resolução CNE/CES 11/2002) e no Regimento Geral da Universidade, os componentes curriculares são compostos por: Núcleo de Conteúdos Básicos, Profissionalizantes e Específicos, Ciclo Comum de Estudos, além das Disciplinas Optativas, do Estágio Supervisionado, do Trabalho de Conclusão e Atividades Complementares.

Os limites para integralização do curso são de no mínimo 10 e no máximo 15 semestres, conforme art. 122 do regimento interno. Para os casos particulares de integralização em tempo inferior ao mínimo estabelecido, processos serão avaliados com vistas ao §2º, artigo 47 da Lei 9394/96.

O curso será ministrado em regime semestral, com um mínimo de 71 componentes curriculares, além do estágio obrigatório e atividades complementares, totalizando 5355 horas/aula. O currículo é organizado por créditos, sendo que cada

crédito corresponde a 17 horas/aula (1 hora/aula = 50 minutos), conforme normativas da UNILA. Desse modo, o curso de Engenharia Química é composto por componentes curriculares que perfazem um total de 309 créditos.

O projeto pedagógico prevê o Trabalho de Conclusão de Curso obrigatório, descrito na seção 21 deste projeto, ofertado em dois componentes curriculares (a disciplina “Trabalho de Conclusão de Curso I” e a atividade “Trabalho de Conclusão de Curso II”) que equivalem a um total de 14 (quatorze) créditos, sendo cursada normalmente no oitavo e nono semestres do curso.

Conforme a Resolução CNE/CES N° 11/2002, o PPC prevê como atividade obrigatória um estágio obrigatório, que equivale a 15 créditos (255 horas/aula). Detalhes desta atividade podem ser encontrados na seção 23 deste Projeto Pedagógico. A realização do estágio é requisito obrigatório para obtenção do diploma.

Os critérios adotados nas Atividades Acadêmicas Complementares são descritos na seção 22 deste PPC, e perfazem um total de 12 (doze) créditos (204 horas/aula). É importante observar que existe a possibilidade de matrícula em disciplinas de outros cursos oferecidos pela UNILA, com validação de créditos como atividade complementar.

A Tabela 2 permite a visualização das cargas horárias dos componentes curriculares do curso de Engenharia Química.

Tabela 2: Carga horária dos Componentes Curriculares.

Componente	Carga Horária	
	(horas/aula)	(créditos)
Disciplinas	4590	270
Trabalho de Conclusão de Curso II	204	12
Estágio Curricular Obrigatório	255	15
Atividades Acadêmicas Complementares	204	12
TOTAL	5253	309

19. Componentes curriculares

A matriz curricular do curso de Engenharia Química foi construída com base na

28

resolução CNE/CES 11/2002, que em seu art. 6º diz que:

“Todo o curso de Engenharia, independente de sua modalidade, deve possuir em seu currículo um núcleo de conteúdos básicos, um núcleo de conteúdos profissionalizantes e um núcleo de conteúdos específicos que caracterizem a modalidade.”

Baseado nessas diretrizes, nesta seção arrolam-se as disciplinas obrigatórias e eletivas de cada núcleo, com as respectivas cargas horárias.

Além dos componentes curriculares obrigatórios, em acordo com a resolução CNE/CES 11/2002, e devido às especificidades da UNILA, o curso de Engenharia Química contempla, ainda, o Ciclo Comum de Estudos, o qual é, segundo Regimento Geral da Universidade, obrigatório a todos os discentes matriculados na graduação.

19.1 Núcleo de Conteúdos Básicos

O núcleo de conteúdos básicos é composto por disciplinas obrigatórias. Estas correspondem a 90 créditos, representando 29% da carga horária total do curso. Tais disciplinas visam proporcionar ao aluno uma formação básica científica e tecnológica, fornecendo os meios adequados para o desenvolvimento de uma visão crítica sobre o cenário em que está inserida sua profissão, incluindo as dimensões históricas, econômicas, políticas e sociais.

Conforme estabelecido pelas Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos de graduação em Engenharias, o Núcleo de Formação Básica é composto por disciplinas, que abordam os seguintes tópicos: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão, Informática, Expressão Gráfica, Matemática, Física, Fenômenos de Transporte, Mecânica dos Sólidos, Eletricidade Aplicada, Química, Ciência e Tecnologia dos Materiais, Administração, Economia, Ciências do Ambiente, Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

As disciplinas que perfazem o núcleo de conteúdos básicos do curso são listadas na Tabela 3.

Tabela 3: Núcleo de Conteúdos Básicos.

Disciplinas	Carga Horária	
	(horas/aula)	(créditos)
Introdução à Engenharia Química	34	2
Desenho Técnico	102	6
Geometria Analítica e Álgebra Linear	68	4
Química Geral	68	4
Química Geral Experimental	68	4
Cálculo I	102	6
Física Geral I	68	4
Cálculo II	102	6
Física Geral II	68	4
Cálculo III	102	6
Física Geral III	68	4
Laboratório de Física Geral III	34	2
Metodologia Científica	34	2
Programação de Computadores	68	4
Probabilidade e Estatística	68	4
Cálculo Numérico	68	4
Fundamentos de Eletrotécnica Geral	68	4
Laboratório de Eletrotécnica Geral	34	2
Fenômenos de Transporte I	68	4
Fenômenos de Transporte II	68	4
Fenômenos de Transporte III	68	4
Total	1428	84

19.2 Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes

As disciplinas do núcleo profissionalizante são todas obrigatórias. Correspondem a 52 créditos, representando 17% da carga horária total do curso. Elas têm por finalidade promover a capacitação instrumental do aluno, por meio do estabelecimento de métodos de análise e de síntese, e aprofundamento teórico-prático das disciplinas de formação básica.

As disciplinas que compõem o núcleo de conteúdos profissionalizantes são

apresentadas na Tabela 4.

Tabela 4: Núcleo de Conteúdos Profissionalizantes.

Disciplinas	Carga Horária	
	(horas/aula)	(créditos)
Química Analítica	68	4
Química Orgânica I	68	4
Mecânica Aplicada	68	4
Balanço de Massa e Energia	68	4
Laboratório de Balanço de Massa e Energia	34	2
Instrumentação Industrial	34	2
Termodinâmica Química I	102	6
Termodinâmica Química II	102	6
Engenharia das Reações Químicas I	102	6
Operações Unitárias I	68	4
Operações Unitárias II	68	4
Operações Unitárias III	68	4
Introdução à Engenharia de Segurança	34	2
Total	884	52

19.3 Núcleo de Conteúdos Específicos

As disciplinas do núcleo específico têm por finalidade promover o aprofundamento dos conteúdos do núcleo profissionalizante, acrescido de conteúdos destinados a caracterizar as modalidades do curso. Correspondem a 104 créditos, representando 34,0% da carga horária total.

As disciplinas que compõem o núcleo de conteúdos específicos são apresentadas na Tabela 5:

Tabela 5: Núcleo de Conteúdos Específicos.

Disciplinas	Carga Horária	
	(horas/aula)	(créditos)
Química Analítica Experimental	68	4

Química Orgânica Experimental	68	4
Química Orgânica II	68	4
Química Inorgânica	68	4
Análise Instrumental	68	4
Processos Químicos Industriais	68	4
Materiais da Indústria Química	68	4
Administração e Economia	68	4
Inovação e Empreendedorismo	68	4
Laboratório de Engenharia Química I	68	4
Laboratório de Engenharia Química II	68	4
Laboratório de Engenharia Química III	68	4
Laboratório de Engenharia Química IV	68	4
Engenharia Bioquímica	68	4
Controle de Processos Químicos	68	4
Modelagem e Simulação de Processos	68	4
Engenharia das Reações Químicas II	68	4
Engenharia de Alimentos	68	4
Análise e Otimização de Processos Químicos	68	4
Gestão e Tratamento de Efluentes	68	4
Projeto de Engenharia Química	68	4
Direito para Engenharia	34	2
Trabalho de Conclusão de Curso I	34	2
Disciplina Optativa I	272	16
Disciplina Optativa II		
Disciplina Optativa III		
Disciplina Optativa IV		
Total	1768	104

As Disciplinas Optativas I, II, III e IV devem totalizar 16 créditos, os quais podem ser compostos por disciplinas de 2, 4 e 6 créditos, devendo ser ofertados o mínimo de 4 (quatro) créditos em Disciplinas Optativas, nos semestres previstos na Matriz Curricular, apresentada no item 19.6.

19.4 Ciclo Comum de Estudos

Estabelecido pelo artigo 126 do Regimento Geral da UNILA, o Ciclo Comum de Estudos é parte integrante da missão da universidade e obrigatório a todos os discentes matriculados na graduação. A organização e o funcionamento do Ciclo Comum de Estudos seguem normas próprias, aprovadas pelo Conselho Universitário. Com duração de três semestres, ele contempla os seguintes conteúdos:

1. Estudo compreensivo sobre a América Latina e Caribe;
2. Epistemologia e Metodologia;
3. Línguas Portuguesa e Espanhola.

A carga horária total do Ciclo Comum de Estudos é de 30 créditos (510 horas/aula), representando 10% da carga horária total. O objetivo geral deste ciclo é oferecer ao estudante uma formação interdisciplinar sustentada na elaboração de pensamento crítico, conhecimento contextual da região latino-americana e entendimento/manejo do espanhol ou português como língua adicional. Neste contexto, o ciclo comum de estudos vem complementar o núcleo de disciplinas básicas, no que tange às disciplinas que abordam tópicos como: Metodologia Científica e Tecnológica, Comunicação e Expressão, Humanidades, Ciências Sociais e Cidadania.

São disciplinas do Ciclo Comum de Estudos, conforme Resolução CONSUN 009/2013 e Resolução COSUEN 006/2014:

Tabela 6: Ciclo Comum de Estudos.

Disciplinas	Carga Horária	
	(horas/aula)	(créditos)
Fundamentos de América Latina I	68	4
Fundamentos de América Latina II	68	4
Fundamentos de América Latina III	34	2
Português/Espanhol Adicional Básico	102	6
Português/Espanhol Adicional Intermediário I	102	6
Introdução ao Pensamento Científico	68	4
Ética e Ciência	68	4

Total	510	30
-------	------------	-----------

Ao concluir o Ciclo Comum de Estudos, o aluno terá a capacidade de comunicação básica em língua estrangeira moderna e conhecimentos em filosofia e epistemologia que lhe ajudarão a compreender a realidade e iniciar atividades de investigação científica. Também conhecerá o panorama cultural, social, ambiental, econômico, político, científico e tecnológico da América Latina e Caribe para contextualizar os seus estudos.

19.5 Disciplinas optativas e disciplinas livres

As disciplinas optativas são disciplinas que visam complementar e diversificar o conhecimento do aluno em áreas específicas ligadas ao campo de atuação do engenheiro químico. A carga horária mínima total destas disciplinas é de 16 créditos (272 horas/aula), representando 5,2% da carga horária total do curso.

Na seção 20 do documento em tela, são arroladas algumas das disciplinas optativas ofertadas para o curso de Engenharia Química, tendo em vista o corpo docente atual do instituto no qual o curso está inserido. No entanto, outras disciplinas optativas podem ser propostas e implementadas, sendo apresentados seus planos de ensino, onde constem a ementa e bibliografias necessárias, e submetidas à aprovação do NDE e Colegiado do curso.

As Disciplinas Optativas serão ofertadas de acordo com os números de créditos descritos nas suas respectivas ementas, devendo o aluno totalizar 16 créditos em optativas, ao final do curso.

Além das disciplinas elencadas, o aluno poderá cursar as disciplinas livres, que são disciplinas da matriz curricular de outros cursos da UNILA, desde que o conteúdo esteja relacionado ao perfil do egresso. A carga horária cursada nestas disciplinas será contabilizada como Atividades Acadêmicas Complementares, mediante a documentação comprobatória listada na Tabela 7.



Ministério da Educação
Universidade Federal da Integração Latino-Americana
Pró-Reitoria de Graduação



MATRIZ CURRICULAR DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA

COMPONENTES CURRICULARES	PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C)	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (HORA-AULA)			
			TEÓRICA	PRÁTICA	ESTÁGIO OBRIGATÓRIO	TOTAL
1º SEMESTRE						
FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA I		4	68	0	-	68
PORTUGUÊS/ESPAANHOL ADICIONAL BÁSICO		6	102	0	-	102
DESENHO TÉCNICO		6	0	102	-	102
QUÍMICA GERAL		4	68	0	-	68
QUÍMICA GERAL EXPERIMENTAL		4	0	68	-	68
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA		2	34	0	-	34
CÁLCULO I		6	102	0	-	102
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		32	374	170	-	544
2º SEMESTRE						
FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA II		4	68	0	-	68
INTRODUÇÃO AO PENSAMENTO CIENTÍFICO		4	68	0	-	68
PORTUGUÊS/ESPAANHOL ADICIONAL INTERMEDIÁRIO I	(p) Português/Espanhol Adicional Básico	6	102	0	-	102
FÍSICA GERAL I		4	68	0	-	68
QUÍMICA ANALÍTICA	(p) Química Geral	4	68	0	-	68
QUÍMICA ANALÍTICA EXPERIMENTAL	(c) Química Analítica	4	0	68	-	68
QUÍMICA INORGÂNICA	(p) Química Geral	4	68	0	-	68
CÁLCULO II	(p) Cálculo I	6	102	0	-	102
GEOMETRIA ANALÍTICA E ÁLGEBRA LINEAR		4	68	0	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		40	612	68	-	680

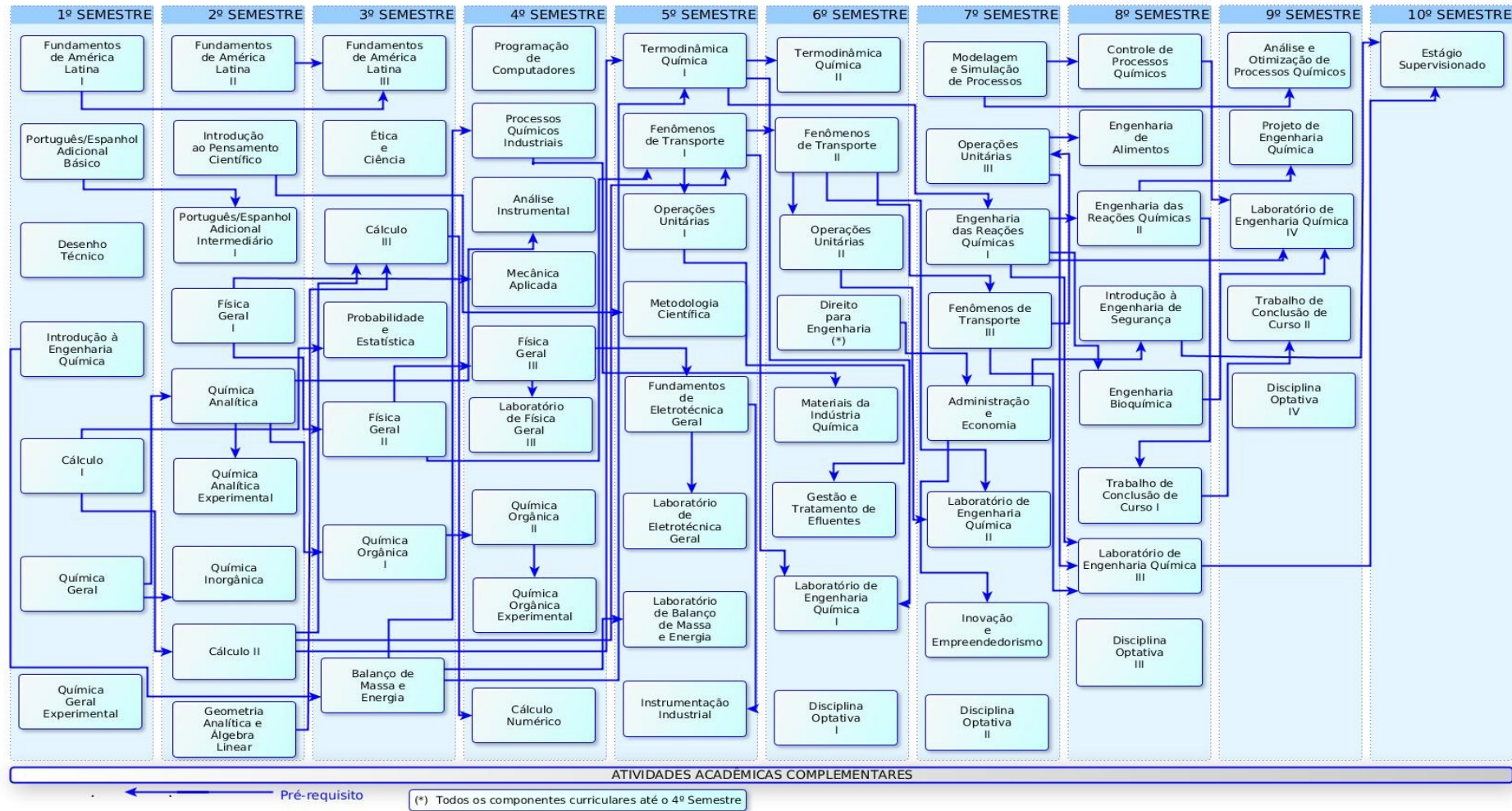
19.6 Matriz Curricular

3º SEMESTRE						
FUNDAMENTOS DE AMÉRICA LATINA III	(p) Fundamentos de América Latina I e II	2	34	0	-	34
ÉTICA E CIÊNCIA		4	68	0	-	68
PROBABILIDADE E ESTATÍSTICA	(p) Cálculo I	4	68	0	-	68
FÍSICA GERAL II	(p) Física Geral I	4	68	0	-	68
QUÍMICA ORGÂNICA I	(p) Química Geral	4	68	0	-	68
BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	(p) Introdução à Engenharia Química	4	68	0	-	68
CÁLCULO III	(p) Cálculo II ; (p) Geometria Analítica e Álgebra Linear	6	102	0	-	102
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		28	476	0	-	476
4º SEMESTRE						
FÍSICA GERAL III	(p) Física Geral II	4	68	0	-	68
QUÍMICA ORGÂNICA II	(p) Química Orgânica I	4	68	0	-	68
LABORATÓRIO DE FÍSICA GERAL III	(c) Física Geral III	2	0	34	-	34
QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL	(c) Química Orgânica II	4	0	68	-	68
PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS	(p) Balanço de Massa e Energia	4	68	0	-	68
PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES		4	34	34	-	68
MECÂNICA APLICADA	(p) Física Geral I	4	68	0	-	68
ANÁLISE INSTRUMENTAL	(p) Química Analítica	4	0	68	-	68
CÁLCULO NUMÉRICO	(p) Cálculo III	4	34	34	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		34	340	238	-	578
5º SEMESTRE						
TERMODINÂMICA QUÍMICA I	(p) Cálculo II; Balanço de Massa e Energia	6	102	0	-	102
FENÔMENOS DE TRANSPORTE I	(p) Física Geral II; (p) Cálculo II	4	68	0	-	68
OPERAÇÕES UNITÁRIAS I	(c) Fenômenos de Transporte I	4	68	0	-	68
METODOLOGIA CIENTÍFICA	(p) Introdução ao Pensamento Científico	2	34	0	-	34
FUNDAMENTOS DE ELETROTÉCNICA GERAL	(p) Física Geral III	4	68	0	-	68
LABORATÓRIO DE ELETROTÉCNICA GERAL	(c) Fundamentos de Eletrotécnica Geral	2	0	34	-	34
LABORATÓRIO DE BALANÇO DE MASSA E ENERGIA	(p) Balanço de Massa e Energia	2	0	34	-	34
INSTRUMENTAÇÃO INDUSTRIAL	(c) Fundamentos de Eletrotécnica Geral	2	0	34	-	34
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		26	340	102	-	442

6º SEMESTRE						
TERMODINÂMICA QUÍMICA II	(p) Termodinâmica Química I	6	102	0	-	102
FENÔMENOS DE TRANSPORTE II	(p) Fenômenos de Transporte I	4	68	0	-	68
OPERAÇÕES UNITÁRIAS II	(c) Fenômenos de Transporte II	4	68	0	-	68
DIREITO PARA ENGENHARIA	(p) Todos os componentes curriculares até o 4º Semestre	2	34	0	-	34
MATERIAIS DA INDÚSTRIA QUÍMICA	(p) Processos Químicos Industriais	4	68	0	-	68
GESTÃO E TRATAMENTO DE EFLUENTES	(p) Operações Unitárias I	4	68	0	-	68
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA I	(c) Termodinâmica Química I ; Fenômenos de Transporte I	4	0	68	-	68
DISCIPLINA OPTATIVA I		4	-	-	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		32	408	68	-	544
7º SEMESTRE						
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE PROCESSOS		4	34	34	-	68
OPERAÇÕES UNITÁRIAS III	(c) Fenômenos de Transporte III	4	68	0	-	68
ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS I	(p) Termodinâmica Química I	6	102	0	-	102
FENÔMENOS DE TRANSPORTE III	(p) Fenômenos de Transporte II	4	68	0	-	68
ADMINISTRAÇÃO E ECONOMIA	(p) Direito para Engenharia	4	68	0	-	68
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA II	(c) Fenômenos de Transporte II; Operações Unitárias II	4	0	68	-	68
INOVAÇÃO E EMPREENDEDORISMO	(c) Administração e Economia	4	68	0	-	68
DISCIPLINA OPTATIVA II		4	-	-	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		34	408	102	-	578
8º SEMESTRE						
CONTROLE DE PROCESSOS QUÍMICOS	(p) Modelagem e Simulação de Processos	4	34	34	-	68
ENGENHARIA DE ALIMENTOS	(p) Operações Unitárias III	4	68	0	-	68
ENGENHARIA DAS REAÇÕES QUÍMICAS II	(p) Engenharia das Reações Químicas I	4	68	0	-	68
INTRODUÇÃO À ENGENHARIA DE SEGURANÇA	(p) Administração e Economia	2	34	0	-	34
ENGENHARIA BIOQUÍMICA	(p) Engenharia das Reações Químicas I	4	68	0	-	68
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO I	(c) Engenharia das Reações Químicas II	2	34	0	-	34
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA III	(c) Fenômenos de Transporte III ; Operações Unitárias III ; Engenharia das Reações Químicas I	4	68	0	-	68
DISCIPLINA OPTATIVA III		4	-	-	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		28	374	34	-	476

9º SEMESTRE						
ANÁLISE E OTIMIZAÇÃO DE PROCESSOS QUÍMICOS	(p) Modelagem e Simulação de Processos	4	34	34	-	68
PROJETO DE ENGENHARIA QUÍMICA	(p) Engenharia das Reações Químicas II	4	34	34	-	68
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO II	(p) Trabalho de conclusão de Curso I	12	0	204	-	204
LABORATÓRIO DE ENGENHARIA QUÍMICA IV	(p) Engenharia das Reações Químicas I ; Engenharia Bioquímica; Controle de Processos Químicos	4	0	68	-	68
DISCIPLINA OPTATIVA IV		4	-	-	-	68
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		28	68	340	0	476
10º SEMESTRE						
ESTÁGIO SUPERVISIONADO	(p) Introdução à Engenharia de Segurança; (p) Laboratório de Engenharia Química III	15	-	-	-	255
TOTAL PARCIAL SEMESTRAL		15	-	-	-	255
ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES						
ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES		12	-	-	-	204
CARGA HORÁRIA TOTAL DO CURSO						
HORA-AULA	HORA-RELÓGIO		MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO)			
5253	4378		3600			
TOTAL ESTÁGIO OBRIGATÓRIO (HORA-RELÓGIO)		213	MÍNIMA EXIGIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO)			160
TOTAL ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES (HORA-RELÓGIO)		170				
TOTAL ESTÁGIO + ATIVIDADES ACADÊMICAS COMPLEMENTARES (HORA-RELÓGIO)		383	MÁXIMA PERMITIDA PELO MEC (HORA-RELÓGIO)			893

TABELA DE DISCIPLINAS OPTATIVAS A SEREM OFERTADAS PARA O CURSO	PRÉ-REQUISITOS (P) / CORREQUISITOS (C)	CRÉDITOS	CARGA HORÁRIA (HORA-AULA)		
			TEÓRICA	PRÁTICA	TOTAL
LIBRAS I		2	17	17	34
LIBRAS II	(p) Libras I	2	11	23	34
LÍNGUA INGLESA PARA FINS ACADÊMICOS I		4	68	0	68
LÍNGUA INGLESA PARA FINS ACADÊMICOS II		4	68	0	68
PROGRAMAÇÃO ORIENTADA A OBJETO	(p) Programação de Computadores	4	68	0	68
MECÂNICA DOS FLUÍDOS E TRANSFERÊNCIA DE CALOR COMPUTACIONAL	(p) Fenômenos de Transporte II	4	0	68	68
FUNDAMENTOS DE CFD (DINÂMICA DOS FLUIDOS COMPUTACIONAL)	(p) Fenômenos de Transporte II	4	0	68	68
TÓPICOS ESPECIAIS EM BIOGÁS	(p) Engenharia Bioquímica	4	68	0	68
POLÍMEROS	(p) Química Orgânica II	4	68	0	68
EQUIPAMENTOS DA INDÚSTRIA QUÍMICA	(p) Fenômenos de Transporte II	4	68	0	68
TUBULAÇÕES INDUSTRIAIS	(p) Fenômenos de Transporte II	4	68	0	68
CATÁLISE HOMOGÊNEA	(p) Engenharia das Reações Químicas I	2	34	0	34
CATÁLISE HETEROGÊNEA	(p) Engenharia das Reações Químicas I	4	68	0	68
GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS SÓLIDOS	(p) Engenharia das Reações Químicas I	2	34	0	34
TECNOLOGIA TÊXTIL		4	68	0	68
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA I	(p) Balanço de Massa e Energia	4	34	34	68
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA II	(p) Balanço de Massa e Energia	4	68	0	68
TÓPICOS ESPECIAIS EM ENGENHARIA III	(p) Balanço de Massa e Energia	2	34	0	34
MODELAGEM E SIMULAÇÃO DE SISTEMAS NATURAIS		4	34	34	68
CONTROLE DE POLUENTES ATMOSFÉRICOS		4	68	0	68



20. Ementário

Abaixo são arrolados os componentes curriculares descritos no item anterior, destacando-se as ementas e bibliografias associadas, bem como os pré-requisitos de cada disciplina.

20.1. Disciplinas obrigatórias

1º Semestre

Cálculo I		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Limites e Continuidade. Derivadas. Aplicações das derivadas. Integrais definidas e indefinidas. Aplicações da integral definida. Métodos de integração.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. GUIDORIZZI, Hamilton. Luiz. UM CURSO DE CÁLCULO. Volume 1. Editora LTC, 5ª edição, 2001. 2. LEITHOLD, Loius. O CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA. Volume 1. Editora Harbra, 3ª edição, 1994. 3. STEWART, James. CÁLCULO. Volume 1. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010 (tradução da 6ª edição norte-americana).		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. ANTON, Howard; DAVIS, Stephen L.; BIVENS, Irl. C. CÁLCULO. Volume 1. Editora Bookman, 8ª edição, 2007. 2. FLEMMING, Diva. Marília.; GONÇALVES, Mirian. Buss. CÁLCULO A. Editora Prentice Hall Brasil, 6ª edição, 2006. 3. MUNEM, Mustafa A.; FOULIS, David. J. CÁLCULO. Volume 1. Editora LTC, 1982. 4. SIMMONS, George. F. CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA. Volume 1. Editora McGraw-Hill, 1987. 5. THOMAS, George. B.; WEIR, Maurice. D.; HASS, Joel. CÁLCULO. Volume 1. Editora Pearson, 12ª edição, 2012.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Matemática		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Oferta: Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza - ILACVN

Desenho Técnico		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 102h
<i>Ementa:</i> Instrumental básico para desenho técnico com aplicação em projetos de engenharia. Normas para o desenho. Escalas. Cotagem. Desenho projetivo – vistas principais e auxiliares. Desenho assistido por computador.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. CHING, F. D. K.; JURSZEK, S. P. Dibujo y Proyecto. Editora Gustavo Gili, 2012.		
2. FRENCH, T. E.; VIERCK, C. Desenho Técnico e Tecnologia Gráfica. Editora Globo, 1995.		
3. RIBEIRO, A. C.; PERES, M. P.; NACIR, N. Curso de Desenho Técnico e AutoCAD. Editora Pearson, 2013.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. BAKER, G. H. Analisis de la Forma. Editora Gustavo Gili, 1998.		
2. BORTOLUCCI, M. A. Desenho: Teoria e Prática. Editora EESC/USP, 2005.		
3. BUENO, C. P.; PAPAOGLOU, R. S. Desenho Técnico para Engenharias. Editora Juruá, 2008.		
4. OBERG, L. Desenho Arquitetônico. Editora Livro Técnico, 1997.		
5. SILVA, A.; RIBEIRO, C. T.; DIAS, J.; SOUSA, L. Desenho Técnico Moderno. Editora Lidel, 2012.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território - ILATIT		

Química Geral		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Modelo atômico. Reações iônicas e moleculares. Funções inorgânicas. Nomenclatura de compostos iônicos e moleculares. Massas atômicas e moleculares. O mol e fórmulas químicas. Estequiometria e cálculos estequiométricos. Estrutura atômica e configurações eletrônicas. Tabela periódica e propriedades periódicas. Ligações químicas: covalente, iônica e metálica. Forças intermoleculares. Soluções e misturas: preparo e cálculos. Equilíbrio químico em soluções aquosas. Equilíbrio iônico. Termoquímica. Eletroquímica. Cinética Química.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, 5. ed. Porto Alegre: Bookman, 2012.		
2. BURSTEN, B. E.; BROWN, T. L.; LEMAY, H. E. Química - A Ciência Central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2010.		
3. KOTZ, J. C.; TREICHEL, P. M.; WEAVER, G. C. Princípios de Química e Reações Químicas. Volumes 1 e 2, 6. ed. São Paulo: Cengage, 2013.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. BRADY, J. E., SENESE, F. Química: A matéria e suas transformações. Volumes 1 e 2. 5. ed. São Paulo: LTC,		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

2009. 2. GILBERT, R. GAUTO, M. Química Industrial. Porto Alegre: Artmed, 2012. 3. MAHAN, B. M.; MYERS, R. J. Química um Curso Universitário. 4. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 1995. 4. MASTERTON, W. L.; SLOWINSKI, E. J. Princípios de Química. 6. ed. São Paulo: LTC, 1990. 5. RUSSEL, J. B. Química Geral, Volumes 1 e 2. 2. ed. São Paulo: Makron Books (Grupo Pearson Prentice Hall), 1994.
<i>Pré-requisitos:</i> não há
<i>Área de Conhecimento:</i> Química <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza - ILACVN

Química Geral Experimental		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<i>Ementa:</i> Segurança em laboratório. Manuseio de materiais de laboratório e medidas de volume. Pesagem. Misturas homogêneas e heterogêneas, e processos de separação. Reações iônicas e moleculares. Caracterização das funções inorgânicas ácido, base, sal e óxido e noções de pH. Preparação e diluição de soluções. Estequiometria. Equilíbrio químico. Soluções eletrolíticas e eletroquímica. Termoquímica. Cinética química.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. LENZI, E.; FAVERO, L. O. B.; TANAKA, A. S.; FILHO, E. A. V.; SILVA, M. B.; GIMENES, M. J. G. Química Geral Experimental, Editora Freitas Bastos, 1ª edição, 2004. 2. ROYAL SOCIETY OF CHEMISTRY. Experimentos de Química Clássica, Editora: SINTESIS. 1ª edição, 2002. 3. SILVA, R. R.; BOCCHI, N.; ROCHA FILHO, R. C. Introdução à química experimental, Editora McGraw-Hill, 1990.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. CONSTANTINO, M. G.; SILVA, GIL, V. J.; DONATE, P. M. Fundamentos de Química Experimental. Editora EDUSP, 2004. 2. TRINDADE, D. F., BISPO, J. G., OLIVEIRA, F. P., BANUTH, G. S. L. Química Básica Experimental. 5ª edição. Editora Icone, 2006. 3. CHRISPINO, A.; FARIA, P. Manual de Química Experimental, Editora Átomo, 2010. 4. CHANG, R. Química Geral, Conceitos Essenciais. 4ª ed. Editora McGraw-Hill do Brasil. 2007. 5. FARIAS, R. F. Química Geral no Contexto das Engenharias, Editora Átomo, 2011.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Química <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza - ILACVN		

Introdução à Engenharia Química
--

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> O conceito de Engenharia. A Engenharia Química. Atribuições do Engenheiro Químico. Engenharia Química e Sociedade. Dimensões e unidades. Processos e balanços globais. Formulação e resolução de problemas de Engenharia Química. Utilização de “softwares” e planilhas. Elaboração de relatórios científicos.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química Princípios e Cálculos. 8ª Edição. Editora LTC. 2014. ISBN 8521615027. 2. BRASIL, N. I. Introdução à Engenharia Química. 3ª Edição. Editora Interciência. 2013. ISBN-13: 9788571933088. 3. CREMASCO, M. A. Vale a Pena Estudar Engenharia Química. 2ª Edição. Edgard Blücher. 2010. ISBN 9788521205272.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. BRASIL, N. I. Sistema Internacional de Unidades. 2ª Edição. Editora Interciência. 2013. ISBN 9788571933125. 2. BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. 1ª Edição. Editora LTC. 2010. ISBN 9788521617266. 3. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares dos Processos Químicos. 3ª Edição. Editora LTC. 2005. ISBN 8521614292. 4. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Editora da UFSC. ISBN 8532803563. 5. SHREVE, R. N.; BRINK Jr., J. A. Indústrias de Processos Químicos. 4ª Edição. Editora Guanabara Dois. 1984. ISBN 9788527714198.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território - ILATIT		

Fundamentos de América Latina I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Estudar as principais questões vinculadas à integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BETHEL, L. (org). 2001. Historia de América Latina. Vols. 1-7. EDUSP, Imprensa Oficial do Estado. Brasília. FUNAG. 2. CASAS, A. 2007. Pensamiento sobre integración y latinoamericanismo: orígenes y tendencias hasta 1930. Bogotá. Ántropos. 3. ROUQUIE, A. 1991. O Extremo-Occidente: introdução à América Latina. São Paulo. EDUSP.		

<p><i>Bibliografia Complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAPELATO, M. H. 1998. Multidões em cena: propaganda política no varguismo e peronismo. Campinas. Papirus. 2. CARDOSO, F. H.; FALLETO, E. 2004. Dependência e Desenvolvimento em América Latina: ensaio de uma interpretação sociológica. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira. 3. DEVÉS VALDÉS, E. 2000. Del Ariel de Rodó a la Cepal (1900-1950). Buenos Aires. Biblos. 4. FERNÁNDEZ RETAMAR, R. 2006. Pensamiento de nuestra América: autorreflexiones y propuestas. Buenos Aires. Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales - CLACSO. 5. FURTADO, C. Economia latino-americana, a - formação histórica e problemas contemporâneos. Companhia das Letras, 2007.
<p><i>Pré-requisitos:</i> não há</p>
<p><i>Área de Conhecimento:</i> Fundamentos de América Latina <i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos</p>

Português Adicional Básico		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Reconhecimento da diversidade linguístico-cultural latino-americana e introdução do aluno aos universos de expressão em língua portuguesa brasileira.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AZEREDO, J. C.; OLIVEIRA NETO, G.; BRITO, A. M. Gramática Comparativa Houaiss: Quatro Línguas Românicas. Publifolha, 2011. 2. MACHADO, A. R.; LOUSADA, E.; ABREU-TARDELLI, L. Diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo, SP: Parábola, 2010. 3. RIBEIRO, Darcy. O povo brasileiro: A formação e o sentido do Brasil. São Paulo: Companhia das Letras, 2006. 		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CANCLINI, N. G. Culturas híbridas: estratégias para entrar e sair da modernidade. Tradução Heloísa Pezza Cintrão, Ana Regina Lessa. 3. ed. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2000. 2. CRISTÓFARO SILVA, T. Fonética e fonologia do Português: roteiro de estudos e guia de exercícios. São Paulo, SP: Contexto, 2002. 3. DELL'ISOLA, R. L. P.; ALMEIDA, M. J. A. Terra Brasil: curso de língua e cultura. Belo Horizonte, MG: UFMG, 2008. 4. MENDES, E. (Coord.). Brasil Intercultural - Nível 2. Buenos Aires, Argentina: Ed. Casa do Brasil, 2011. 5. WIEDEMANN, L.; SCARAMUCCI, M. V. R. (Orgs./Eds.). Português para Falantes de Espanhol-ensino e aquisição: artigos selecionados escritos em português e inglês/Portuguese por Spanish Speakers-teaching and acquisition: selected articles written in portuguese and english. Campinas, SP: Pontes, 2008. 		
<p><i>Pré-requisitos:</i> não há</p>		
<p><i>Área de Conhecimento:</i> Letras e Linguística</p>		

Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Espanhol Adicional Básico		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Reconhecimento da diversidade linguístico-cultural latino-americana e introdução do aluno aos universos de expressão em língua espanhola.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. DI TULLIO, A.; MALCUORI, M. Gramática del Español para maestros y profesores del Uruguay. Montevideo: PROLEE, 2012.		
2. MATTE BON, F. Gramática comunicativa del español. Tomo I: De la lengua a la idea. Madrid: Edelsa, 2003		
3. PENNY, R. Variación y cambio en español. Versión esp. de Juan Sánchez Méndez (BRH, Estudios y Ensayos, 438) Madrid: Gredos, 2004.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. ANTUNES, I. Gramática e o ensino de línguas. São Paulo: Parábola, 2007.		
2. CORACINI, M. J. R. F. A celebração do outro: arquivo, memória e identidade. Campinas-SP: Mercado das Letras, 2007.		
3. GIL, TORESANO, M. Agencia ELE Brasil. A1-A2. Madrid, SGEL, 2011		
4. KRAVISKI, E. R. A. Estereótipos culturais: o ensino de espanhol e o uso da variante argentina em sala de aula. Dissertação (Mestrado em Letras - Curso de Pós-Graduação em Letras, Universidade Federal do Paraná), Curitiba, 2007.		
5. MARTIN, I. Síntesis: curso de lengua española 1. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2010.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Letras e Linguística		
<i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos		

2º Semestre

Cálculo II		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Funções vetoriais. Funções de várias variáveis. Limites de funções de várias variáveis. Derivadas parciais. Aplicações das derivadas parciais. Derivadas direcionais e vetor gradiente. Integrais múltiplas. Sequências e séries infinitas. Integrais de linha, Teorema de Green. Rotacional e Divergente. Integrais de superfície. Teorema de Stokes. Teorema de Gauss.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. GUIDORIZZI, Hamilton. Luiz. UM CURSO DE CÁLCULO. Volumes 2. Editora LTC, 5ª edição, 2001.		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<p>2. LEITHOLD, Louis. O CÁLCULO COM GEOMETRIA ANALÍTICA. Volume 2. Editora Harbra, 3ª edição, 1994.</p> <p>3. STEWART, James. CÁLCULO. Volume 2. Editora Cengage Learning, 2ª edição, 2010 (tradução da 6ª edição norte-americana).</p> <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <p>1. ANTON, Howard. DAVIS, Stephen L.; BIVENS, Irl. C. Cálculo, volume 2. . Editora Bookman, 8ª edição, 2007.</p> <p>2. MUNEM, Mustafa, A.; FOULIS, David J. Cálculo, Volume 2. Editora LTC, 1982.</p> <p>3. THOMAS, George B.; WEIR, Maurice D.; HASS, Joel. Cálculo, volume 2. Editora Pearson, 12ª edição, 2012.</p> <p>4. SIMMONS, George F. Cálculo com geometria analítica, volume 2. Editora Person, 1987.</p> <p>5. FLEMMING, Diva Marília. GONÇALVES, Mirian Buss. Cálculo B. Editora Prentice Hall Brasil, 2ª edição, 2007.</p>
<p><i>Pré-requisitos:</i> Cálculo I</p>
<p><i>Área de Conhecimento:</i> Matemática</p> <p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN</p>

Física Geral I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Movimento de uma partícula; leis de Newton; gravitação; trabalho e energia mecânica; conservação da energia; sistema de muitas partículas (momento linear, impulso e colisões); rotação de corpos rígidos (torque e momento angular); introdução à dinâmica de movimento rotacional.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i> Carga horária teórica: 68h</p> <p>1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica, Mecânica. LTC, 2007.</p> <p>2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física. Volume 1. Grupo Editorial Patria, 2008.</p> <p>3. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física I, Mecânica. Addison Wesley, 2008.</p> <p><i>Bibliografia Complementar:</i></p> <p>1. ALONSO, M.; FINN, E. J. Física, Mecânica. Volume 1. Addison Wesley Iberoamericana, 1999.</p> <p>2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. Lições de Física de Feynman. Volume 1. Bookman, 2008.</p> <p>3. NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica. Volume 1. Edgard Blücher, 2013.</p> <p>4. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, W. Física para Cientistas e Engenheiros, Mecânica. Volume 1, Cengage, 2012.</p> <p>5. TIPLER, P. A.; MOSCA, G. Física para Cientistas e Engenheiros, Mecânica, Oscilações e Ondas, Termodinâmica Química. Volume 1. LTC, 2009.</p> <p><i>Carga horária total:</i> 68h</p>		
<p><i>Pré-requisitos:</i> Não há</p>		
<p><i>Área de Conhecimento:</i> Física</p>		

<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Química Analítica		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Fundamentos de análises quantitativas: Amostragem. Erros e tratamento de dados analíticos. Soluções (natureza das soluções, concentração, solução saturada). Tipos de reações (neutralização, complexação, precipitação e óxido-redução). Equilíbrio químico (princípio de Le Chatelier, Lei de Ação das Massas, constantes de equilíbrio, Força iônica, coeficiente de atividade, hidrólise, pH e tampão). Análises Volumétricas (neutralização, precipitação, oxidação-redução e complexação). Análise gravimétrica. Fundamentos de análise qualitativa: Análise sistemática x análise assistemática.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 8ª edição, Editora Cengage Learning, 2006. 2. MENDHAM J.; DENNEY R. C.; BARNES, J. D.; THOMAS, M. J. K. Vogel Análise Química Quantitativa, 6ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2002. 3. VOGEL. A. J. Química Analítica Qualitativa. Editora Mestre Jou. 5ª Ed, 1981. 		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BACCAN, N; ANDRADE, J. C.; GODINHO, O. E. S. Química Analítica Quantitativa Elementar, 3ª edição, Editora Edgard Blücher, 2001. 2. MUELLER, H.; SOUZA, D. Química Analítica Qualitativa Clássica, Editora EdiFURB. 2ª edição, 2012. 3. CARR, J. D.; HAGE, D. S. Química Analítica e Análise Quantitativa. Editora Pearson Brasil, 2011. 4. HARRIS D. C. Análise Química Quantitativa, 8ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2012. 5. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental, 6ª edição, Editora Bookman, 2009. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Química Geral		
<i>Área de Conhecimento:</i> Química		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN		

Química Analítica Experimental		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<p><i>Ementa:</i> Normas básicas de uso de laboratório de química analítica. Amostragem e preparo de amostra. Calibração de material de vidro. Técnicas de análise quantitativa: Volumetria de neutralização, precipitação, oxidação-redução e complexação. Gravimetria. Técnicas de análise qualitativa (Análise sistemática x análise assistemática): Práticas</p>		

de identificação dos principais cátions e ânions em solução aquosa. Conceitos de seletividade e especificidade, sensibilidade ou limite de detecção.

Bibliografia básica:

1. ROSA, G.; GAUTO, M.; GONÇALVES, F. Química Analítica: Práticas de Laboratório - Série Tekne, Editora Artmed, 2012.
2. LEITE, F. Práticas de Química Analítica. 5ª edição, Editora Átomo, 2012.
3. BACCAN, N.; ALEIXO, L. M. Introdução à semimicroanálise qualitativa, 6ª edição, Editora Unicamp, 1995.

Bibliografia complementar:

1. ABRAMS, B. Quantitative General Chemistry Lab Manual, Kendall Hunt, 2012.
2. CHRISTIAN, G. D. Analytical Chemistry. 5th ed. New York: John Wiley & Sons, 1994.
3. CROUCH, S. Introdução à Química Analítica. São Paulo: Thomson Learning, 2006.
4. HARRIS D. C. Análise Química Quantitativa, 8ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2012.
5. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 8ª edição, Editora Cengage Learning, 2006.

Co-requisitos: Química Analítica

Área de Conhecimento: Química

Oferta: Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Química Inorgânica		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Introdução à química inorgânica. Propriedades Gerais dos Elementos. Teoria das ligações. Simetria e teoria de grupo. Ácidos e Bases. Estado sólido cristalino. Química dos elementos do grupo representativo; Química dos metais de transição. Química de coordenação. Química de organometálicos.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HOUSECROFT, C.; SHARPE, A. G. Química Inorgânica. Volumes 1 e 2. 4. ed. São Paulo: LTC, 2013. 2. MIESSLER, G. L.; FISCHER, P. J.; TARR, D. A. Química Inorgânica. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2014. 3. SHRIVER, D. F., ATKINS, P. W.; LANGFORD, C. H. Inorganic Chemistry. 5. ed. Oxford: W. H. Freeman & Company, 2010. 		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COTTON, F. A., WILKINSON, G., MURILLO, C. A.; BOCHMANN, M. Advanced Inorganic Chemistry. 6. ed. Hoboken: Wiley, 1999. 2. HUHEEY, J. E.; KEITER, E. A.; KEITER, R. L. Inorganic Chemistry: principles of structure and reactivity. Nova Iorque: Haper Collins College Publishers, 1993. 3. RAYNER-CANHAM, G.; OVERTON, T. Química Inorgânica Descritiva. 6. ed. São Paulo: LTC, 2015. 4. SHRIVER, D; WELLER, M.; OVERTON, T.; ROURKE, J.; ARMSTRONG, F. Inorganic Chemistry. 6. ed. Oxford: W.H. Freeman & Company, 2014. 		

5. SPESSARD, G. O.; MIESSLER, G. L. Organometallic Chemistry. 2. ed. Oxford: Oxford University Press, 2009.
<i>Pré-requisitos:</i> Química Geral
<i>Área de Conhecimento:</i> Química
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Introdução ao Pensamento Científico		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Reflexão filosófica sobre o processo de construção do conhecimento. Especificidades do conhecimento científico: relações entre epistemologia e metodologia. Verdade, validade, confiabilidade, conceitos e representações. Ciências naturais e ciências sociais. Habilidades críticas e argumentativas e a qualidade da produção científica. A integração latino-americana por meio do conhecimento crítico e compartilhado.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. KOYRÉ, A. 1982. Estudos de história do pensamento científico. Rio de Janeiro. Ed. Forense Universitária/ Brasília. Ed. UnB.		
2. LANDER, E. (org.). 2005. A colonialidade do saber: eurocentrismo e ciências sociais. Perspectivas latino-americanas. Buenos Aires. CLACSO.		
3. LEHRER, K.; PAPPAS, G.; CORMAN, D. 2005. Introducción a los problemas y argumentos filosóficos. Ciudad de Mexico. Editorial UNAM.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. BURKE, P. 2003. Uma história social do conhecimento. Rio de Janeiro. Jorge Zahar.		
2. CASSIRER, E. 1979. El problema del conocimiento en la Filosofía y en la ciencia modernas. Ciudad de México. FCE.		
3. BUNGE, M. 2000. La investigación científica. Ciudad de México. Siglo XXI.		
4. VOLPATO, G. 2007. Ciência: da filosofia à publicação. São Paulo. Cultura Acadêmica/ Ed. Scripta.		
5. WESTON, A. 2009. A construção do argumento. São Paulo. WMF Martins Fontes.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Filosofia		
<i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos		

Fundamentos de América Latina II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Estudar as principais questões vinculadas à integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas		

e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.

Bibliografia básica:

1. CANCLINI, N.G. 1997. Culturas Híbridas- estratégias para entrar e sair da modernidade (tradução de Ana Regina Lessa e Heloísa Pezza Cintrão). São Paulo. EDUSP.
2. FREYRE, G. 2003. Americanidade e latinidade da América Latina e outros textos afins. Brasília. Editora UnB/ São Paulo. Imprensa Oficial do Estado.
3. VASCONCELOS, J. 1926. La raza cósmica: misión de la raza iberoamericana. Barcelona. A. M. Librería. 1926.

Bibliografia complementar:

1. CASTAÑO, P. 2007. América Latina y la producción transnacional de sus imágenes y representaciones. Algunas perspectivas preliminares. In: Mato, D. & A.M. Fermin. Cultura y transformaciones sociales em tiempos de globalización. Buenos Aires. CLASCO.
2. COUTO, M. 2003. A fronteira da cultura. Maputo. Associação Moçambicana de Economistas.
3. HOPENHAYN, M. 1994. El debate posmoderno y la cultura del desarrollo em América Latina. In: Ni apocalípticos ni integrados. Madrid. Fondo de Cultura Económica.
4. GERTZ, C. 1997. Arte como uma sistema cultural. In: O saber local: novos ensaios em antropologia interpretativa. Petrópolis. Vozes.
5. ORTIZ, R. 2000. De la modernidad incompleta a la modernidad-mundo.

Pré-requisitos: não há

Área de Conhecimento: Fundamentos de América Latina
Oferta: Ciclo Comum de Estudos

Português Adicional Intermediário I

Carga horária total: 102h

Carga horária teórica: 102h

Carga horária prática: 0

Ementa: Aprofundamento do estudo de aspectos fonéticos, gramaticais, lexicais e discursivos para a interação oral e escrita, em diversos contextos sociais e acadêmicos em português.

Bibliografia básica:

1. FARACO, C. A. Português: língua e cultura. Curitiba, PR: Base Editorial, 2003.
2. MENDES, E. (Coord.). Brasil Intercultural - Nível 2, Buenos Aires, Argentina: Ed. Casa do Brasil, 2011.
3. ORTIZ, R. Cultura brasileira e identidade nacional. São Paulo: Brasiliense, 2006.

Bibliografia complementar:

1. ALMEIDA FILHO, J. C. P. (Org.). Português para estrangeiros interface com o espanhol. Campinas, SP: Pontes, 2ed., 2001.
2. AZEREDO, J. C.; OLIVEIRA NETO, G.; BRITO, A. M. Gramática Comparativa Houaiss: Quatro Línguas Românicas. Publifolha, 2011.
3. CASTILHO, Ataliba de. Nova Gramática do Português Brasileiro. São Paulo, SP: Contexto, 2010.

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

4. MAURER, J. L.; BONINI, A.; MOTTA-ROTH, D. (Orgs.). Gêneros: teorias, métodos, debates. São Paulo: Parábola, 2005.
5. MASIP, V. Gramática do português como língua estrangeira. Fonologia, ortografia e morfossintaxe. São Paulo, SP: EPU, 2000.
<i>Pré-requisitos:</i> Português Adicional Básico.
<i>Área de Conhecimento:</i> Letras e Linguística <i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos

Espanhol Adicional Intermediário I		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Aprofundamento do estudo de aspectos fonéticos, gramaticais, lexicais e discursivos para a interação oral e escrita, em diversos contextos sociais e acadêmicos em espanhol.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. AUTIERI, B. et. al. Voces del sur 2. Nivel Intermedio. Buenos Aires: Voces del Sur, 2004. 2. MEURER, J. L.; MOTTA-ROTH, D. (Org.). Gêneros textuais e práticas discursivas. Edusc, 2002. 3. VILLANUEVA, M. L.; NAVARRO, I. (eds.), Los estilos de aprendizaje de lenguas .Castellón: Publicaciones de la Universitat Jaume I.1997.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. CASSANY, D. Describir el escribir. Barcelona: Paidós, 2000. 2. MARIN, M. Una gramática para todos. Buenos Aires: Voz Activa, 2008. 3. MARTIN, I. Síntesis: curso de lengua española 1. 1ª edição. São Paulo: Ática, 2010. 4. MORENO FERNÁNDEZ, M.F. Qué español enseñar. Madrid: Arco/Libros, 2000. 5. ORTEGA, G.; ROCHEL, G. Dificultades del español. Ariel: Barcelona, 1995.		
<i>Pré-requisitos:</i> Espanhol Adicional Básico.		
<i>Área de Conhecimento:</i> Letras e Linguística <i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos		

Geometria Analítica e Álgebra Linear		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Espaços Vetoriais euclidianos. Sistemas de equações. Transformações lineares. Autovalores e autovetores. Diagonalização e outras aplicações. Tópicos adicionais de álgebra linear.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. KOLMAN, B.; HILL, D. R. Introdução à Álgebra Linear com suas Aplicações. Editora LTC, 8ª edição, 2006. 2. BOULOS, P.; CAMARGO, I. Geometria Analítica: Um Tratamento Vetorial. Editora Prentice Hall, 3ª edição, 2005. 3. POOLE, David. <i>ÁLGEBRA LINEAR</i> . Editora Cengage Learning, 1ª edição, 2011.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. D. Norman e D. Wolczuk. Introduction to linear algebra for science and engineering. Pearson Education (2011). 2. LIMA, E. L. Geometria Analítica e Álgebra Linear. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 2ª edição, 2008. 3. SANTOS, R. J. Um curso de Geometria Analítica e Álgebra Linear. Imprensa Universitária da UFMG, 2010. 4. WINTERLE, P. Vetores e Geometria Analítica. Editora Mackron Books, 2000. 5. STRANG, Gilbert. <i>ÁLGEBRA LINEAR E SUAS APLICAÇÕES</i> . Editora Cengage Learning, 1ª edição, 2010.		
<i>Pré-requisitos:</i> Nenhum <i>Área de Conhecimento:</i> Matemática <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza - ILACVN		

3º Semestre

Cálculo III		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Equações diferenciais ordinárias de primeira ordem. Equações diferenciais lineares de segunda ordem. Equações diferenciais lineares de ordens mais altas. Séries de números reais e de potências. Soluções em série de equações diferenciais lineares (incluindo funções de Bessel). Sistemas de equações diferenciais. Transformada de Laplace. Transformada de Fourier. Séries de Fourier. Introdução a equações diferenciais parciais (equações da onda, do calor e de Laplace).		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Bibliografia básica:

1. IÓRIO, Valéria. EDP – Um Curso de Graduação. Coleção Matemática Universitária, IMPA.
2. ZILL, D. G. Equações Diferenciais com Aplicações em Modelagem. Editora Cengage, 2ª edição, 2011.
3. FIGUEIREDO, Djairo. Análise de Fourier e Equações Diferenciais Parciais. Projeto Euclides, IMPA.

Bibliografia complementar:

1. BOYCE, W. E.; DIPRIMA, R. C. Equações Diferenciais Elementares e Problemas de Valores de Contorno. Editora LTC, 9ª edição, 2010.
2. CULLEN, M. S.; ZILL, D. G. Equações Diferenciais. Volumes 1 e 2. Editora Makron, 3ª edição, 2001.
3. DOERING, C. I.; LOPES, A. O. Equações Diferenciais Ordinárias. IMPA, Coleção Matemática Universitária, 3ª edição, 2009.
4. IÓRIO, JR, Rafael/Iório, Valéria. Equações Diferenciais Parciais: Uma Introdução. Projeto Euclides, IMPA.
5. KREYSZIG, E. Matemática Superior para Engenharia. Volumes 1 e 2. Editora LTC, 9ª edição, 2009.

Pré-requisitos: Cálculo II; Geometria Analítica e Álgebra Linear

Área de Conhecimento: Matemática

Oferta: Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Probabilidade e Estatística		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Estatística Descritiva; Probabilidade; Distribuições discretas e contínuas de Probabilidade; Inferência Estatística; Correlação e Regressão.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. BARBETTA, P. A., REIS, M.M., BORNIA, A.C., Estatística: para cursos de engenharia e informática. São Paulo: Atlas, 3ª edição, 2010. ISBN: 9788522459940.		
2. HINES, W. W.; MONTGOMERY, D. C.; GOLDSMAN, D. M.; BORROR, C. M. Probabilidade e estatística na engenharia. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2006. ISBN: 9788521614746.		
3. MAGALHÃES, M. N.; LIMA, A. C. P. Noções de Probabilidade e Estatística. São Paulo: Ed. EDUSP, 7ª Ed., 2010. ISBN: 9788531406775.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. DANTAS, C. A. B. Probabilidade: um curso introdutório. São Paulo: Edusp, 3ª edição, 2008. ISBN: 9788531403996.		
2. BUSSAB, W. O.; MORETTIN, P. A. Estatística básica. São Paulo: Saraiva, 7ª edição, 2012. ISBN: 9788502136915.		
3. MORETTIN, L. G. Estatística Básica: Probabilidade e Inferência, volume único, Pearson. São Paulo. 2011. ISBN: 9788502136915.		
4. MONTGOMERY, D. C.; RUNGER, G. C. Estatística Aplicada e probabilidade para engenheiros. Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 5ª edição, 2014. ISBN: 9788521619024.		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

5. ZAR, J. H. Biostatistical Analysis. New Jersey, Prentice Hall, 5th ed. 2010. ISBN: 9780131008465.
<i>Pré-requisitos:</i> Cálculo I
<i>Área de Conhecimento:</i> Probabilidade e Estatística
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Física Geral II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Equilíbrio e elasticidade; estática dos fluidos; noções de hidrodinâmica; movimento oscilatório, oscilações forçadas e amortecidas; ondas em meios elásticos e ondas sonoras; temperatura, calor, primeira lei da Termodinâmica Química, propriedades dos gases, introdução à teoria cinética dos gases, entropia e segunda lei da Termodinâmica Química.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física Básica: Gravitação, Fluidos, Ondas, Termodinâmica Química. LTC, 2007.		
2. HALLIDAY, D. ; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da Física. Volume 1. Grupo Editorial Patria, 2008.		
3. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, M. W. Física II, Termodinâmica Química E Ondas. Addison Wesley, 2008.		
<i>Bibliografia Complementar:</i>		
1. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Gravitação, Ondas e Termodinâmica Química. VOLUME 2, 9ª Edição. Editora LTC, 2012.		
2. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, M. The Feynman Lectures on Physics. Volumes 1 a 3, 2005.		
3. NUSSENZVEIG, M. Curso de Física Básica: Fluidos, Oscilações e Ondas, Calor. Edgard Blücher, 2013.		
4. SERWAY, R. A.; JEWETT JR, J. W. Física para Cientistas e Engenheiros: Oscilações, Ondas e Termodinâmica Química. Volume 2. Cengage, 2012.		
5. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para la Ciencia y la Tecnología, Mecánica, Oscilaciones y Ondas, Termodinámica. Volume 1. Reverté, 2013.		
<i>Pré-requisitos:</i> Física Geral I		
<i>Área de Conhecimento:</i> Física		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN		

Química Orgânica I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Natureza dos compostos orgânicos, teorias ácido-base e estudos das funções orgânicas. Alcanos e cicloalcanos, estereoquímica, alcenos, alcinos, haletos de alquila, álcoois, éteres e epóxidos.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, vol 1, 10 ed, São Paulo: LTC, 2012		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<p>2. BRUICE, P. W. Química Orgânica, 4 ed: Prentice Hall, 2006. 3. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química Orgânica: Estrutura e Função, 6 ed, Porto Alegre: Bookman, 2013.</p> <p><i>Bibliografia complementar:</i> 1. CAREY, F. A. Química Orgânica, vol 1, 7 ed, Porto Alegre: Bookman 2011 2. MCMURRY, J. Química Orgânica- combo (vol 1 e 2), 1 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2011. 3. MCMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 6ª ed. norte-americana. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005. 4. CONSTANTINO, M. G. Química Orgânica - curso básico, vol 1, 1 ed: LTC, 2008. 5. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica, 16 ed., Porto - Portugal: Caloust Gulbekian, 2011.</p> <p><i>Pré-requisitos:</i> Química Geral</p> <p><i>Área de Conhecimento:</i> Química <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN</p>
--

Balanco de Massa e Energia		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Unidades e Dimensões. Balanços de Massa e Energia com e sem reação química. Balanços simultâneos de Massa e Energia. Balanços de Massa e Energia aplicados a processos industriais.</p> <p><i>Bibliografia básica:</i> 1. BALDINO JR, A. C.; CRUZ, A. J. G. Fundamentos de Balanços de Massa e Energia. 2ª edição. Editora EdUFSCAR, 2013. 2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares Dos Processos Químicos. 3ª edição. Editora LTC, 2011. 3. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química Princípios e Cálculos. 8ª edição. Editora LTC. 2014.</p> <p><i>Bibliografia complementar:</i> 1. BRASIL, N. I. Introdução a Engenharia Química. 3ª edição. Editora Interciência, 2013. 2. GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. Editora: Cenpro Ltda, 1968. 3. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. 4. SMITH, J. C.; HARRIOTT, P.; HARRIOTT, P.; MCCABE, W. L. Unit Operations of Chemical Engineering. 6ª edição. McGraw-Hill, 2000. 5. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica Química da Engenharia Química. 5ª edição. Editora LTC, 2000.</p> <p><i>Pré-requisitos:</i> Introdução à Engenharia Química</p> <p><i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT</p>		

Ética e Ciência		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Problemas decorrentes do modelo societário. Exame da relação entre produção científica, desenvolvimento tecnológico e problemas éticos. Justiça e valor social da ciência. A descolonização epistêmica na América Latina. Propostas para os dilemas éticos da atualidade na produção e uso do conhecimento.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. FOUCAULT, M. 2000. Em defesa da sociedade: curso no Collège de France (1975-1976). São Paulo. Martins Fontes. 2. HORKHEIMER, M.; ADORNO, T. 1990. Dialética do esclarecimento. Rio de Janeiro. Zahar. 3. MIGNOLO, W. 2010. Desobediência epistêmica: retórica de la modernidad, lógica de la colonialidad y gramática de la descolonialidad. Buenos Aires. Del Signo.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. ELIAS, N. A sociedade dos indivíduos. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Ed., 1994. 2. HALL, S. A identidade cultural na pós-modernidade. Rio de Janeiro: DP&A, 2000. 3. ROIG, A. Teoría y crítica del pensamiento latinoamericano: México: Fondo de Cultura Económica, 1981. 4. TAVOLARO, S. B. F. Movimento ambientalista e modernidade: sociabilidade, risco e moral. São Paulo: Annabume Ed., 2001. 5. ZEA, L. Discurso desde a marginalização e barbárie. A Filosofia latino-americana como Filosofia pura e simplesmente. Rio de Janeiro, Garamond, 2005.		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Área de Conhecimento:</i> Filosofia <i>Oferta:</i> Ciclo Comum de Estudos		

Fundamentos de América Latina III		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Estudar as principais questões vinculadas à integração da América Latina a partir de diferentes disciplinas e perspectivas a fim de que os alunos possam elaborar fundamentos críticos sobre a região, a serem utilizados durante seus cursos e vida profissional.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. ALIER, J. 2007. O ecologismo dos pobres: conflitos ambientais e linguagens de valoração. São Paulo. Contexto. 2. FERNANDES, E. 2011. Regularização de assentamentos informais na América Latina. Cambridge: Lincoln Institute of Land Policy. 3. LEFEBVRE, H. 2001. O direito à cidade. São Paulo. Centauro.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. BODAZAR, L. L. B.; BONO, L. M. 2009. Los proyectos de infraestructura sudamericana frente a la crisis		

- financiera internacional. In: Revista Relaciones Internacionales. Publicación Semestral (diciembre-mayo, pp. 61-75). Buenos Aires. Instituto de Relaciones Internacionales (IRI).
2. GORELIK, A. 2005. A Produção da “Cidade Latino-Americana” Tempo Social 17(1): 111-133.
3. ROLNIK, R. 1994. Planejamento urbano nos anos 90: novas perspectivas para velhos temas. In: Ribeiro, L. & O. Júnior (org.). Globalização, fragmentação e reforma urbana - O futuro das cidades brasileiras na crise. Rio de Janeiro. Civilização Brasileira.
4. SMOLKA, M.; MULLAHY, L. (eds) 2007. Perspectivas urbanas: temas críticos em política de suelo en América Latina. Cambridge. Lincoln Institute of Land Policy.
5. SUZUKI, J.C. 2006. Questão agrária na América Latina: renda capitalizada como instrumento de leitura da dinâmica sócio-espacial. In: Lemos, A.I.G. de; Arroyo, M. & M.L. Silveira. América Latina: cidade, campo e turismo. São Paulo. CLACSO, Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, San Pablo..

Pré-requisitos: Fundamentos de América Latina I; Fundamentos de América Latina II.

Área de Conhecimento: Fundamentos de América Latina
Oferta: Ciclo Comum de Estudos

4º Semestre

Cálculo Numérico		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<p><i>Ementa:</i> Erros. Solução de equações em uma variável. Interpolação e aproximação polinomial. Derivação e integração numérica. Soluções numéricas para equações diferenciais ordinárias. Solução de sistemas lineares (métodos diretos e iterativos). Solução de sistemas não-lineares. Teoria de aproximação. Introdução às soluções numéricas de equações diferenciais parciais.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BARROSO, L. C.; BARROSO, M. A.; CAMPOS, F. F.; CARVALHO, M. L. B.; MAIA, M. L. CÁLCULO NUMÉRICO. Editora Harbra, 2ª edição, 1987. 2. BURDEN, Richard. L.; FAIRES, J. Douglas. ANÁLISE NUMÉRICA. Editora Cengage, 1ª edição, 2008. 3. RUGGIERO, Márcia. A. Gomes.; LOPES, V. L. da Rocha. CÁLCULO NUMÉRICO: ASPECTOS TEÓRICOS E COMPUTACIONAIS. Editora Makron Books, 2ª edição, 1997. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BATHE, Klaus-Jurgen. FINITE ELEMENT PROCEDURES. Prentice Hall, 1st edition, 1996. 2. BORCHE, Alejandro. MÉTODOS NUMÉRICOS. Editora da UFRGS, 1ª edição, 2008. 3. PRESS, Willian H.; TEUKOLSKY, Saul.; VETTERLING, Willian. T.; FLANNERY, Brian. P. NUMERICAL RECIPES: THE ART OF SCIENTIFIC COMPUTING. Cambridge University Press, 3rd edition, 2007. 4. STRIKWERDA, John. C. FINITE DIFFERENCE SCHEMES AND PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS. . SIAM, 2nd edition, 2004. 5. VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W. INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL FLUID DYNAMICS, 		

THE FINITE VOLUME METHOD. Editora Prentice Hall, 2nd edition, 2007.
<i>Pré-requisitos:</i> Cálculo III
<i>Área de Conhecimento:</i> Matemática
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Física Geral III		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Cargas e campos; potencial elétrico; campos elétricos em torno de condutores; correntes elétricas; campo magnético; indução eletromagnética; circuitos de corrente alternada; campos elétricos e magnéticos na matéria; equações de Maxwell.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. CHAVES, A.; SAMPAIO, J. F. Física básica, eletromagnetismo. LTC (2007). 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos da física, vol. 3. Grupo Editorial Patria (2008). 3. SEARS, F.; YOUNG, H. D.; FREEDMAN, R. A.; ZEMANSKY, E M. W. Física III, eletromagnetismo. Addison Wesley (2009).		
<i>Bibliografia Complementar:</i> 1. FEYNMAN, R. P.; LEIGHTON, R. B.; SANDS, E M. Lições de física de Feynman, vol. 2. Bookman (2008). 2. HALLIDAY, D.; RESNICK, R.; WALKER, J. Fundamentos de Física: Eletromagnetismo, V.3, 9ª Edição. Editora LTC, 2012. 3. NUSSENZVEIG, M. Curso de física básica: eletromagnetismo. Edgard Blücher (2013). 4. RAYMOND, A.; SERWAY, J.; JEWETT JR, J. Princípios de Física, vol. 3, Eletromagnetismo. Thomson Learning (2004). 5. TIPLER, P.; MOSCA, G. Física para la ciencia y la tecnología, vol. 1, electricidad y magnetismo, luz. Reverté (2013).		
<i>Pré-requisitos:</i> Física Geral II		
<i>Área de Conhecimento:</i> Física		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN		

Laboratório de Física Geral III		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<i>Ementa:</i> Técnicas de medidas de corrente contínua; caracterização de componentes; dispositivos ohmicos e não-		

ohmicos; circuito RC, RL e RLC; campo magnético; indução eletromagnética; circuitos de corrente alternada.
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manual de apoio para o curso de laboratório de física geral 3. Unila (2015). 2. D. Halliday, R. Resnick, J. Walker e P. E. Stanley. Física 3, vol. 3. LTC (2003). 3. J. J. Brophy. Electrónica fundamental paracientíficos. Editorial Reverté (1990). <p><i>Bibliografia Complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. J. Peruzzo, Experimentos de física básica: eletromagnetismo, física moderna e ciências espaciais. Editora Livraria da Física (2013). 2. J. J. Piacentini. Introdução ao laboratório de física. Editora da UFSC (2005). 3. D.W.Preston e E.R. Dietz. Art of experimental physics. John Wiley & Sons (1991). 4. R. A. Dunlap. Experimental physics. Oxford University Press (1988). 5. F. Catelli. Físicaexperimental II. EDUCS(1985).
<i>Co-requisitos:</i> Física Geral III
<i>Área de Conhecimento:</i> Física
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Química Orgânica II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Compostos nitrogenados. Compostos aromáticos. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e seus derivados. Reações orgânicas em centros saturados e polímeros sintéticos.		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, vol 2, 10 ed, São Paulo: LTC, 2012 2. BRUCE, P. W. Química Orgânica, 4 ed: Prentice Hall, 2006. 3. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química Orgânica: Estrutura e Função, 6 ed, Porto Alegre: Bookman, 2013. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CAREY, F. A. Química Orgânica, vol 2, 7 ed, Porto Alegre: Bookman, 2011. 2. MCMURRY, J. Química Orgânica- combo (vol 1-2), 1 ed, São Paulo: Cengage Learning, 2011. 3. CONSTANTINO, M. G. Química Orgânica - curso básico, vol 2, 1 ed: LTC, 2008. 4. MORRISON, R. T.; BOYD, R. N. Química Orgânica, 16 ed, Porto - Portugal: Calouste Gulbenkian, 2011. 5. BRUCE, P. W. Química Orgânica, 4 ed: Prentice Hall, 2006. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Química Orgânica I		
<i>Área de Conhecimento:</i> Química		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN		

Química Orgânica Experimental		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<i>Ementa:</i> Técnicas de separação e preparação de substâncias orgânicas: Destilação, extração, recristalização, cromatografia. Substituição nucleofílica alifática, eliminação, hidrólise e esterificação.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. LAMPMAN, G. M.; PAVIA, D. L.; KRIZ, G. S.; ENGEL, R. G.; ALENCASTRO, R. B. Química Orgânica Experimental - Técnicas de Pequena Escala, 2 ed: Bookman, 2009. 2. VOGEL, A. I.; FURNISS, B. S.; HANNAFORD, A. J.; SMITH, P. W. G.; TATCHELL, A. R. A Textbook of Practical Organic Chemistry, 5 ed, New York: Longman Scientific & Technical, 1989. 3. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. B. Química Orgânica, vol 1-2, 10 ed, São Paulo: LTC, 2012		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. ALLINGER, N. et al. Química Orgânica. Tradução da 2º ed. Rio de Janeiro: Editora Guanabara Dois S. A, 1978. 2. BROWN, W. Organic Chemistry. United States of America: Saunders College Publishing, 1995. 3. BRUICE, P. Química Orgânica. Tradução da quarta edição. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. 4. MCMURRY, J. Química Orgânica. Tradução da 6º ed. norte-americana. São Paulo, Pioneira Thomson Learning, 2005. 5. VOLLHARDT, P.; SCHORE, N. Química Orgânica: Estrutura e Função. Tradução da 4º ed. americana. Porto Alegre: Bookmam, 2004.		
<i>Co-requisitos:</i> Química Orgânica II		
<i>Área de Conhecimento:</i> Química <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN		

Análise Instrumental		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Fundamentos dos métodos espectroscópicos. Espectrofotometria UV-Vis. Espectrometrias de absorção e emissão atômica. Espectrometria de fluorescência. Introdução aos métodos eletroquímicos. Potenciometria. Fundamentos da cromatografia. Métodos cromatográficos. Experimentos de química instrumental com aplicações em Engenharia Química.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. HOLLER, F. J.; SKOOG, D. A.; CROUCH, S. R. Princípios de Análise Instrumental, 6ª edição, Editora Bookman, 2009. 2. COLLINS, C.H.; BRAGA, G.L.; BONATO, P.S. Introdução a Métodos Cromatográficos, 7ª edição, Editora da UNICAMP, 1997. 3. EWING, G. W. Métodos Instrumentais de Análise Química, Vol. I e II, Editora Edgard Blücher Ltda.		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Bibliografia complementar:

1. SKOOG, D. A.; WEST, D. M.; HOLLER, F. J.; CROUCH, S. R. Fundamentos de Química Analítica, 8ª edição, Editora Cengage Learning, 2006.
2. WILLARD, H. H.; MERRITT, L. L.; DEAN, J. A.; SETTLE, F. A. Instrumental Methods of Analysis, Wasworth Publishing Company, 1981.
3. AOAC. Association of Official Analytical Chemists. Official methods of analysis of the Association of Official Analytical Chemists / edited by Kenneth Helrich. 15th ed., 1990.
4. CIOLA, R. Fundamentos da Cromatografia Líquida de alto desempenho - HPLC, Editora Edgard Blücher, 1998.
5. HARRIS, D. C. Análise Química Quantitativa, 8ª edição, Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., 2012.

Pré-requisitos: Química Analítica

Área de Conhecimento: Química

Oferta: Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza-ILACVN

Programação de Computadores

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 34h

Carga horária prática: 34h

Ementa: Introdução à computação; Paradigmas e linguagens de programação; programação em uma linguagem estruturada, estruturas condicionais e de controle de fluxo; subprogramação; estruturas básicas de dados; desenvolvimento de programas voltados à engenharia. Volumes finitos.

Bibliografia básica:

1. MURDOCCA, M. J. , HEURING V. P., Introdução a Arquitetura de Computadores, Campus Editora, 2001.
2. ROSS, K. W., KUROSE, JAMES F. Redes de Computadores e a Internet: Uma Abordagem TopDown, Addison-Wesley, 2006.
3. VIEIRA, N. J. Introdução aos Fundamentos da Computação, Pioneira Thomson, 2006.

Bibliografia complementar:

1. FEOFILOFF, PAULO. Algoritmos em Linguagem C, Campus, 2008.
2. HILL, B. M., BACON, J. Livro Oficial de Ubuntu, Artmed, 2008.
3. MIZRAHI, V. V. Treinamento em Linguagem C, Pearson Education, 2008.
4. HOLLOWAY, James P. Introdução à Programação para Engenharia. LTC, 2005, ISBN: 8521614535.
5. WIRTH, N. Algoritmos e Estruturas de Dados, LTC Editora, 1989.

Pré-requisitos: Não há

Área de Conhecimento: Ciência da Computação

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Processos Químicos Industriais

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Ementa: Processos químicos. Síntese de processos químicos. Introdução às Operações Unitárias. Visitas técnicas às indústrias.

Bibliografia básica:

1. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares de Processos Químicos. Editora LTC, 3ª edição, 2005, ISBN: 85-2161429-2.
2. SHREVE, R. N., BRINK JR., Joseph A. Indústrias de Processos Químicos, 4ª edição, Editora LTC, 1997, ISBN: 8570301766.
3. TURTON, R.; BAILIE, R. C.; WHITING, W. B.; SHAEIWITZ, J. A. Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes. Editora Prentice-Hall, 2ª edição, 2003, ISBN: 0130647926.

Bibliografia complementar:

1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007.
2. BROCKMAN, J. B. Introdução à Engenharia: Modelagem e Solução de Problemas. 1ª Edição. Editora LTC. 2010. ISBN 9788521617266.
3. GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. São Bernardo do Campo, Gráfica e Editora FCA, 1979. ISBN: 7901536607.
4. BAZZO, W. A.; PEREIRA, L. T. V. Introdução à Engenharia: Conceitos, Ferramentas e Comportamentos. Editora da UFSC. ISBN 8532803563.
5. WATSON, K. M.; HOUGEN, O. A.; RAGATZ, R. A. Princípios dos Processos Químicos. Vol 1. 1984 Lopes da Silva Editora, 568 páginas. ISBN: 1291000219767.

Pré-requisitos: Balanço de Massa e Energia

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Mecânica Aplicada

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0

Ementa: Estática da partícula e de corpos rígidos em duas e três dimensões. Equilíbrio e sistemas de forças em duas e três dimensões. Carregamento distribuído. Análise de estruturas: treliças. Cabos. Atrito. Propriedades geométricas: centróide, centro de massa, momento de inércia.

Bibliografia básica:

1. HIBBELER, R. C. Estática - Mecânica para engenharia. 12a ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
2. JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros – Estática. 5a ed. São Paulo: Makron, 1994.
3. MACHADO JR., E. F. Introdução à isostática. 1ª ed. EDUSP, 1999.

Bibliografia complementar:

1. HIBBELER, R. C. Analisis estructural. 8ª. Ed. Pearson, 2012.

2. JOHNSTON JR., E. R.; BEER, F. P. Mecânica vetorial para engenheiros – Cinemática e Dinâmica. 5a ed. São Paulo: Makron, 1991.
3. MERIAM, J.; Li KRAIGE, L. G. Mecânica – Estática. 6a ed. São Paulo: Livros Técnicos e Científicos Editora, 2009.
4. OLIVEIRA, J. U. C. L. Introdução aos princípios da mecânica clássica. 1ª ed. LTC, 2012.
5. SHAMES, I. H. Estática: mecânica para engenharia. Prentice Hall Brasil, 2002.

Pré-requisitos: Física Geral I

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

5º Semestre

Termodinâmica Química I		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> A primeira lei da Termodinâmica; teoria cinética dos gases; propriedades volumétricas de fluidos puros; termoquímica e efeitos térmicos; a segunda lei da Termodinâmica; propriedades da entropia e a terceira lei da Termodinâmica; funções termodinâmicas derivadas; expansão e compressão de fluidos; termometria e calorimetria; termodinâmica de processos em escoamento.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOLES, M. A.; ÇENGEL, Y. A. Termodinâmica Química. 7ª Edição. Editora McGraw-Hill Interamericana. 2013. ISBN 9788580552003. 2. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica Química da Engenharia Química. 7ª Edição. Editora LTC. 2007. ISBN 9788521615538. 3. Terron, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. 1ª Edição. Editora Manole. 2008. ISBN 9788520420829. 		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. KYLE, B.G. Chemical and Process Thermodynamics, 3ª Edição, Editora Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, New Jersey, 1999. ISBN-13: 978-0130874115. 2. KORETSKY, M. D. Termodinâmica Química para Engenharia Química. 1ª Edição, Editora LTC. 2007. ISBN 9788521615309. 3. RENUNCIO, J. A. R. Problemas Resueltos de Termodinamica Quimica (Spanish Edition). Editora Sintesis. 2001. ISBN-13: 978-8477387817. 4. SONNTAG, R. E.; BORGNAKKE, C. Fundamentos da Termodinâmica Química. 8ª Edição. Editora Edgard Blücher. 2013. ISBN 9788521207924. 5. WYLEN, V. Fundamentos da Termodinâmica Química. Editora Blucher. 2009. ISBN 9788521204909. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Cálculo II, Balanço de Massa e Energia		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Operações Unitárias I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Válvulas e Tubulações. Perda de Carga. Instalações de Bombeamento e aspectos operacionais de bombas. Caracterização de Partículas. Análise Granulométrica. Filtração. Sedimentação. Centrifugação. Tratamento e Separação de Sólidos. Fluidização. Sedimentação. Agitação e Mistura.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias, 2ª Ed., LTC Editora, 2008.		
2. GEANKOPLIS, C. Transport Processes and Unit Operations. 4.ed. Prentice Hall International Editions, USA. 2003.		
3. MCCABE, W. L.; SMITH, J. Unit Operation in Chemical Engineering. 7ª ed. McGraw-Hill. 2004.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. CREMASCO, M. A. Operações Unitárias Em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos. Editora Edgar Blucher. 2012.		
2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007.		
3. RICHARDSON, J.; HARKER, J.; BACKHRUST, J. Chemical Engineering: Particle Technology & Separation Process. 5ª .ed. Butterworth-Heinemann. 2002.		
4. ROSA, G., GAUTO, M. A. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna.		
5. TERRON, L. R. Operações Unitárias Para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros. Editora LTC.		
<i>Co-requisito:</i> Fenômenos de Transporte I		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

Fenômenos de Transporte I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Hipótese do contínuo – campos escalares, vetoriais e tensoriais; estática dos fluidos; transporte molecular de quantidade de movimento, energia e matéria; classificação dos fluidos; perfil de velocidades em escoamento laminar; cinemática dos fluidos; equações da continuidade e do movimento; análise dimensional; perfil de velocidades em escoamento turbilhonar; campos de velocidades em problemas com mais de uma variável independente; equação de Bernoulli; perda de carga e fator de atrito; teoria da camada limite hidrodinâmica; fundamentos do transporte de energia; a equação da energia; condução em estados estacionários e não estacionários.		

Bibliografia básica:

1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2ª Edição. Editora. LTC. 2004. ISBN-10: 8521613938.
2. ÇENGEL, Y. U., CIMBALA, J. M. Mecânica dos Fluidos: Fundamentos e Aplicações. McGraw-Hill. 2015.
3. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 5.ed. Wiley. 2007.

Bibliografia complementar:

1. BRUNETTI, F. Mecânica dos Fluidos. 2.ed. Prentice Hall. 2008.
2. ÇENGEL, Y. Transferência de Calor e Massa. McGraw-Hill. 2009.
3. FOX, R. W.; MCDONALD, A. T. Introdução à Mecânica dos Fluidos, Editora Guanabara, 8ª edição, 2014.
4. HOLMAN, J. P. Heat Transfer. 10.ed. McGraw-Hill. 2002.
5. MUNSON, B. R.; OKIISHI, T. H., D. F.; YOUNG, D. F. Fundamentos da Mecânica dos Fluidos. John Wiley. New York. 1998.

Pré-requisitos: Física Geral II e Cálculo II

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Laboratório de Balanço de Massa e Energia		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<p>Ementa: Experimentos em Laboratório de Engenharia de Balanços de Massa e Energia com e sem reação química. Práticas em Laboratório de Informática de Balanços simultâneos de Massa e Energia e de Balanços de Massa e Energia aplicados a processos industriais.</p>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MENDES, A. Laboratórios de Engenharia Química. Editora: FEUP Edições. ISBN: 9789727520527. 2002 2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares Dos Processos Químicos. 3ª edição. Editora LTC, 2011. 3. HIMMELBLAU, D. M.; RIGGS, J. B. Engenharia Química Princípios e Cálculos. 8ª edição. Editora LTC. 2014. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BRASIL, N. I. Introdução a Engenharia Química. 3ª edição. Editora Interciência, 2013. 2. GOMIDE, R. Estequiometria Industrial. Editora: Cenpro Ltda, 1968. 3. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. 4. SMITH, J. C.; HARRIOTT, P.; HARRIOTT, P.; MCCABE, W. L. Unit Operations of Chemical Engineering. 6ª edição. McGraw-Hill, 2000. 5. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução a Termodinâmica Química da Engenharia Química. 5ª edição. Editora LTC, 2000. 		
<p>Pré-requisito: Balanço de Massa e Energia</p>		

Área de Conhecimento: Engenharia
Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Fundamentos de Eletrotécnica Geral		
<i>Carga horária total: 68h</i>	<i>Carga horária teórica: 68h</i>	<i>Carga horária prática: 0</i>
<i>Ementa: Transmissão e distribuição de energia elétrica; Conversão de energia elétrica – motores, alternadores e transformadores; Dispositivos e materiais elétricos; Circuitos Elétricos; Sistemas Elétricos trifásicos; Acionamento e controle de motores elétricos, proteção dos sistemas elétricos; Segurança em sistemas elétricos industriais; Medidas Elétricas.</i>		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. COTRIN, A. A. M. B. Instalações elétricas, 4 ed. Prentice Hall, 2003.		
2. KOSOW, I. L. Máquinas Elétricas e Transformadores, 8 ed. Globo, 1989.		
3. MAMEDE FILHO, J., Instalações Elétricas Industriais, Livro Técnico e Científico, 6 ed. LTC, 2001.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. CREDER, H. Instalações Elétricas. 15 ed. LTC, 2007.		
2. EDMINISTER, J., Circuitos Elétricos, Coleção Shaum , 2 ed. Makron Books, 1991.		
3. MARTIGNONI, A. Ensaios de Máquinas Elétricas. 2 ed. Globo, 1987.		
4. MEDEIROS, S. Medidas Elétricas. Edgard Blücher. 1979.		
5. SMITH, R. J. Circuitos dispositivos e sistemas: Um curso de introdução à Engenharia Elétrica. LTC, 1975.		
<i>Pré-requisitos: Física Geral III</i>		
<i>Área de Conhecimento: Engenharias</i>		
<i>Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT</i>		

Laboratório de Eletrotécnica Geral		
<i>Carga horária total: 34h</i>	<i>Carga horária teórica: 0</i>	<i>Carga horária prática: 34h</i>
<i>Ementa: Dispositivos e materiais elétricos: Fontes de corrente e fontes de tensão; amperímetros e voltímetros (medidores que envolvem cabos); Resistência, código de cores e valores dos resistores; Medidores de Resistência; Termistores, Célula fotocondutora e Varistores; Circuitos com elementos série e paralelo técnicas de medida; Tipos de Capacitores; Tipos de Indutores. Circuitos de corrente alternada em série e paralelo – Medidas Utilizando um osciloscópio. Introdução a acionamentos industriais e leitura de diagramas elétricos. Identificação de equipamentos em painéis elétricos: Disjuntores, contadores, fusíveis e relés eletrônicos. Transmissão Eletrônica de Sinais de Medição, Protocolo Hart e Transmissão digital de sinais. Medidores e sensores que usam sinais elétricos: Manômetro Capacitivo, Termopar (leis termoeletricas, relação da temperatura com a FEM, tipos de termopar, correção da junta de referência) Medição de temperatura por termoresistência. Medição de Nível por Capacitância. Relé de controle de nível. Medidor eletromagnético de Vazão. Conversores A/D, D/A e Acionadores.</i>		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Bibliografia básica:

1. CAPUANO, F. G.; MARINO, M.A.M. Laboratório de Eletricidade e Eletrônica - Ed. Érica. 1995.
2. HELFRICK, A. D.; COOPER, W. D. Instrumentação Eletrônica Moderna e Técnicas de Medição. Editora Prentice Hall. 1994.
3. PAPENKORT, F. Esquemas Elétricos de Comando e Proteção. EPU. 2 ed. 1989.

Bibliografia Complementar:

1. BEGA, E. A. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras. 3 ed. Editora Interciência. 2003.
2. HAYT, W. H.; Kemmerly, E. Análise de Circuitos em Engenharia. McGraw-Hill. 1975.
3. MEDEIROS FILHO, S. Medição de Energia Elétrica. Editora Guanabara Dois Ltda. 1983.
4. SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais – Instrumentação. 2 ed. Editora Blucher. 2009.
5. WERNECK, M. M. Transdutores e Interfaces. Livros Técnicos e Científicos. 1996.

Co-requisitos: Fundamentos de Eletrotécnica Geral

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Instrumentação Industrial		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<p>Ementa: Teoria e propagação de erros. Terminologia, metrologia e calibração. Medição de temperatura, pressão, nível, vazão, pH, condutividade. Acondicionamento e transmissão do sinal.</p>		
<p>Bibliografia básica:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BALBINOT, A.; BRUSAMARELLO, V. J. Instrumentação e fundamentos de medidas. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2010. 2 v. ISBN 9788521617549 (v.1). 2. BHUYAN, M. Instrumentação inteligente: princípios e aplicações . Rio de Janeiro, RJ: LTC, 2013. xvi, 412 p. ISBN 9788521622857 3. COHN, P. E. Analisadores industriais: no processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de poluentes e na segurança. Rio de Janeiro, RJ: Interciência: Instituto Brasileiro de Petróleo e Gás, 2006. xlv, 788 p. ISBN 9788571931473. 		
<p>Bibliografia complementar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BEGA, E. A. Instrumentação industrial. 3. ed. Rio de Janeiro, RJ: Interciência: IBP, 2011. xxv, 668 p. ISBN 9788571932456. 2. DUNN, W. C. Fundamentos de instrumentação industrial e controle de processos. Porto Alegre: Bookman, 2013. xviii, 326 p. ISBN 9788582600917. 3. FIALHO, A. B. Instrumentação industrial: conceitos, aplicações e análises. 7. ed. rev. São Paulo, SP: Érica, 2010. 280 p. ISBN 9788571949225. 4. STEVAN JR, S. L.; SILVA R. A. Automação e Instrumentação Industrial com Arduino – Teoria e Projetos. Editora Érica. ISBN: 9788536514789. 2015. 		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

5. LOUREIRO, J. L. Instrumentação, Controle e Automação de Processos. 2ª Edição. Editora: LTC. 2010.
<i>Co-requisito:</i> Fundamentos de Eletrotécnica Geral
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Metodologia Científica		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Fundamentos da metodologia científica. Normas para elaboração de trabalhos acadêmicos. Métodos e técnicas de pesquisa. Escrita de projeto, artigo ou relatório.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. KÖCHE, J. C. Fundamentos de metodologia científica: teoria da ciência e iniciação à pesquisa. 26. ed. Petrópolis: Vozes, 2009.		
2. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS -ABNT. Normalização da documentação no Brasil (NBR6023). Rio de Janeiro: IBBD, 2002.		
3. SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. São Paulo: Cortez, 2004.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. CHASSOT, A. A ciência através dos tempos. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004. 280 p.		
2. MEDEIROS, J. B. Manual de redação e normalização textual: técnicas de editoração e revisão. São Paulo: Atlas, 2002. 433 p.		
3. OLIVEIRA, M. M. Como fazer: projetos, relatórios, monografias, dissertações e teses. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005.		
4. RUMMLER, G. Elementos básicos para redação de citações em trabalhos com referências bibliográficas. Feira de Santana: UEFS, 1999.		
5. SEIDEL, R. H. Manual Teórico e Prático para Elaboração de Trabalhos Acadêmicos. Recife : Nossa Livraria, 2004.		
<i>Pré-requisitos:</i> Introdução ao Pensamento Científico		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

6º Semestre

Termodinâmica Química II		
<i>Carga horária total:</i> 102h	<i>Carga horária teórica:</i> 102h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Propriedades de mistura; mistura de gases ideais, solução ideal; mistura não ideal; fugacidade de misturas; efeitos térmicos; propriedades de excesso; atividade; estabilidade; critérios de equilíbrio; equilíbrio de fases		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

líquido-vapor, outros tipos de equilíbrio de fases. Equilíbrio químico e constante de equilíbrio.
<i>Bibliografia básica:</i> 1. KORETSKY, M. D. Termodinâmica Química para Engenharia Química. 1ª Edição, Editora LTC. 2007. 2. SANDLER, S. I. Chemical and Engineering Thermodynamics, 2ª edição, Wiley Series, N.Y., 1989. 3. WALAS, S. M. Phase Equilibria in Chemical Engineering, Butterworth Publishers, London, 1985.
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. KYLE, B. G. Chemical and Process Thermodynamics, 3ª edição, Prentice Hall PTR, Upper Saddle River, New Jersey, 1999. 2. PRAUSNITZ, J.M. Molecular Thermodynamics of Fluid-Phase Equilibria Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1969. 3. REID, R. C. PRAUSNITZ, J. M.; SHERWOOD, T. K., The Properties of Gases and Liquids, 3ª edição, McGraw-Hill International Editions, N.Y., 1987. 4. RENUNCIO, J. A. R. Problemas Resueltos de Termodinamica Química (Spanish Edition). Editora Sintesis. 2001. 5. WYLEN, V. Fundamentos da Termodinâmica Química. Editora Blucher. 2009.
<i>Pré-requisitos:</i> Termodinâmica Química I
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Operações Unitárias II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Equipamentos de Troca de Calor. Evaporação. Cristalização. Psicrometria. Umidificação. Secagem.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. ÇENGEL, Y. A.; AFSHIN, J. G. Transferência de Calor e Massa. Uma abordagem prática. 4º Ed., McGraw-Hill 2012. 2. INCROPERA, F. P. Foundations of Heat Transfer. 6º Ed., Wiley, 2013. 3. MCCABE, W. L.; SMITH, J. Unit Operation in Chemical Engineering. 7ª ed. McGraw-Hill. 2004.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias, 2ª Ed., LTC Editora, 2008. 2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. 3. ROSA, G., GAUTO, M. A. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna. 4. TERRON, L. R. Operações Unitárias Para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros. Editora LTC. 5. GEANKOPLIS, C. Transport Processes and Unit Operations. 4.ed. Prentice Hall International Editions, USA. 2003.		
<i>Co-requisito:</i> Fenômenos de Transporte II		

Área de Conhecimento: Engenharias
Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Direito para Engenharia		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Dar noções gerais de direito, despertando o sentimento de cidadania através das garantias fundamentais asseguradas pela Constituição. Preparar o aluno com noções de direito mínimas necessárias relacionadas à sua profissão de engenheiro. Noções de direito civil. Propriedade intelectual. Noções de direito comercial e comercial internacional. Noções de direito administrativo. Noções de direito do trabalho. Noções de direito tributário. Regulamentação profissional.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BATALHA, W. S. C. Introdução ao Estudo do Direito: Os Fundamentos e a Visão Histórica. Rio de Janeiro : Forense, 1981 2. GIGLIO, W. D.; CORRÊA, C. G. V. Direito Processual do Trabalho. 16ªed. Editora Saraiva, 2007. 3. BALEEIRO, A. Direito Tributário Brasileiro. Rio de Janeiro : Forense, 1981.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. BARBIERI, L. M. Curso de Direito Processual Trabalhista. 1º ed. Editora LTR, 2009 2. DOMINGOS, S. Z. Curso de Legislação Social - Direito do Trabalho. 13º ed. Editora atlas, 2012. 3. REQUIAO, Rubens. Curso de Direito Comercial. São Paulo : Saraiva, 1981. 4. BASTOS, C. R. Curso de Direito Constitucional. São Paulo : Saraiva, 1989. 5. RUSSOMANO, M. V. Curso de Direito do Trabalho. Editora Juruá.		
<i>Pré-requisitos:</i> Todos os componentes curriculares até o 4º semestre		
<i>Área de Conhecimento: Engenharias</i> <i>Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT</i>		

Fenômenos de Transporte II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Conceitos fundamentais de transferência de calor. Estudo da condução, convecção e radiação. Influência dos efeitos espaciais sobre a transferência de calor.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2.ed. LTC. 2004. 2. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Transferência de Calor e Massa. 6.ed. LTC. 2008. 3. ÇENGEL, Y. A., AFSHIN, J. G. Transferência de Calor e Massa. Uma abordagem prática. 4.ed., McGraw-Hill 2012.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<ol style="list-style-type: none"> 1. BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7.ed. LTC. 2014. 2. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 5.ed. Wiley. 2007. 3. KREITH, F., BOHN, M. S.; Princípios de Transferência de Calor. ed. Thomson. 2003. 4. HOLMAN, J. P. Heat Transfer. 10.ed. McGraw-Hill. 2002. 5. LIVI, C. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. LTC. 2004.
<i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte I
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Materiais da Indústria Química		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Materiais para equipamentos de processo – seleção, especificação, custos, normas de classificação; comportamento mecânico dos materiais; metais ferrosos: aços, ferro fundido; produtos minerais não-metálicos: sílica, vidros, refratários, isolantes; aplicação e propriedades; materiais poliméricos: propriedades, aplicações, polímeros biodegradáveis, processos de fabricação; corrosão: eletroquímica, química; corrosão galvânica, eletrolítica, seletiva, microbiológica; inibidores de corrosão; revestimentos metálicos e não metálicos; proteção catódica e anódica; recomendações de materiais para alguns serviços típicos: aparelhos de troca de calor, água, vapor, ar comprimido, hidrocarbonetos, gases, hidrogênio, serviços a temperaturas elevadas e baixas, especificação e seleção. Aulas práticas de aplicação do conhecimento teórico.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. GENTIL, V. Corrosão. 4.ed. LTC. 2003. 2. SMITH, W. Princípios de Ciência e Engenharia dos Materiais. 3.ed. McGraw-Hill, Lisboa. 1998. 3. TELLES, P. Materiais e Equipamentos de Processo. 6.ed. Interciência. 2003. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. CALLISTER JR., W.D. Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução. 7.ed. LTC. 2008. 2. GAY, D.; HOA, S.; TSAI, S. Composite materials – design and applications. 4.ed. CRC Press. 2003. 3. SHACKELFORD, J. Introduction to Materials Science for Engineers. Prentice Hall, New York. 2008. 4. SHACKELFORD, F.J. Introduction to materials science for engineers, 3. ed. Maxwell Publishing Company, 1992. 5. VIDELA, H. Corrosão microbiológica, v.4, Edgard Blücher, Rio de Janeiro. 1981. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Processos Químicos Industriais		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias <i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

Gestão e Tratamento de Efluentes

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Amostragem: técnicas de coleta, preservação e armazenamento. Demanda e conflitos de usos, parâmetros de qualidade; análises físico-químicas e microbiológicas da água/efluente; padrões de qualidade água (CONAMA, IQA, Ministério da Saúde). Poluição e eutrofização. Gerenciamento de recursos hídricos e efluentes. Outorga. Características dos efluentes e impactos. Uso sustentável da água. Alternativas de reuso e economia de água. Waterprint. Nível de tratamento preliminar, primário, secundário, terciário/avançado. Normas e legislação.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NUNES, J. A. Tratamento Físico-Químico de Águas Residuárias Industriais, 5ª edição Revisada, Info-Graphics Gráfica & Editora, 2008. 2. CAVALCANTI, José Eduardo W. de A. Manual de Tratamento de Efluentes Industriais. Engenho Editora Técnica. 2009. ISBN: 978-85-88006-04-1. 3. GUERRA, S.; Resíduos Sólidos. 1º ed. Forense, Brasil, 2012. ISBN: 9788530940140. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. METCALF & EDDY, INC. Wastewater engineering: treatment and reuse. 4th ed. Boston: McGraw-Hill, c2003. xxvi, 1819 p. (McGraw-Hill series in civil and environmental engineering). ISBN: 0-07-041878-0. 2. SANT'ANNA, JR, G. L. Tratamento Biológico de Efluentes - Fundamentos e Aplicações. Interciência. 2013. ISBN: 9788571933279. 3. BARROS, R. M.; Tratado Sobre Resíduos Sólidos: Gestão, Uso e Sustentabilidade. 1º Ed. Interciência, Brasil. 2013. ISBN: 8571932956. 4. ALBERGUINI, L. B. A.; Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições de Ensino Superior 1º ed. Rima, 2007. ISBN: 9788576560814. 5. POLETO, C. Introdução ao Gerenciamento Ambiental. Interciência. 2010. ISBN. 9788571932227. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Operações Unitárias I		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

Laboratório de Engenharia Química I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<p><i>Ementa:</i> Experimentos relacionados aos conteúdos teóricos das disciplinas de Fenômenos de Transporte I, Operações Unitárias I e Termodinâmica Química I.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2.ed. LTC. 2004. 2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. 3. REID, C.; PRAUSNITZ, J.; POLING, B. Properties of Gases & Liquids. 5.ed. McGraw-Hill. 2001 <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BOLES, M. A.; ÇENGEL, Y. A. Termodinâmica Química. 7ª Edição. Editora McGraw-Hill Interamericana. 		

- 2013.
2. ÇENGEL, Y. Transferência de Calor e Massa. McGraw-Hill. 2009.
 3. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Transferência de Calor e Massa. 6.ed. LTC. 2008.
 4. LEVENSPIEL, O. Termodinâmica Química Amistosa para Engenheiros. Edgard Blücher, São Paulo. 2002.
 5. TERRON, L. R. Termodinâmica Química Aplicada. 1ª Edição. Editora Manole. 2008.

Pré-requisitos: Termodinâmica Química I e Fenômenos de Transporte I

Área de Conhecimento: Engenharia

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

7º Semestre

Modelagem e Simulação de Processos

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 34h

Carga horária prática: 34h

Ementa: Sistematização da modelagem e simulação de processos químicos: modelos concentrados estacionários e dinâmicos. Sistematização da modelagem e simulação de processos químicos: modelos distribuídos estacionários e dinâmicos. Análise do comportamento dinâmico do sistema frente a perturbações. Aplicações práticas em laboratório de informática.

Bibliografia básica:

1. BEQUETTE, B. Process Dynamics - Modeling, Analysis and Simulation. Prentice Hall, Upper Saddle River. 2003.
2. OGUNNAIKE, B.; RAY, W. Dynamics, Modeling and Control. Oxford University Press, USA. 1994.
3. PINTO, J.; LAGE, P. Métodos Numéricos em Problemas de Engenharia Química. Epapers Serviços Editoriais, Rio de Janeiro. 2001.

Bibliografia complementar:

1. ARIS, R. Mathematical Modeling: A Chemical Engineers Perspective. Academic Press. 1999.
2. CARNAHAN, B.; LUTHER, H. A.; WILKES, J.O. Applied Numerical Methods. John Wiley & Sons, New York. 1969.
3. DAVIS, M. E. Numerical and Modeling for Chemical Engineers. John Wiley & Sons. 1984.
4. GIORDANO, F. et al. A First Course in Mathematical Modeling, Brooks-Cole. 4.ed. Belmont. 2009.
5. HJORTS, M.; WOLENSKI, P. Linear Mathematical Models in Chemical Models in Chemical Engineering. World Scientific Publishing Company. 2010.

Pré-requisitos: Não há

Área de Conhecimento: Engenharia
Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Operações Unitárias III		
<i>Carga horária total: 68h</i>	<i>Carga horária teórica: 68h</i>	<i>Carga horária prática: 0</i>
<i>Ementa: Equilíbrio de Fases. Destilação binária e Multicomponente. Adsorção. Absorção e dessorção. Extração líquido-líquido e sólido-líquido. Processos de separação por membranas.</i>		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. HENLEY, E. J.; SEADER, J. D. Equilibrium-Stage Separation in Chemical Engineering. John Wiley & Sons, 1981.		
2. TREYBAL, R. E. Mass Transfer Operations. McGraw-Hill. 1976.		
3. WANKAT, P. Separation Process Engineering. 2.ed. Prentice Hall PTR. 2006.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. A. S. FOUST, L. A. WENZEL, C. W. CLUMP, L. MAUS e L. B. ANDERSEN, Princípios das Operações Unitárias, 2ª Ed., LTC Editora, 2008.		
2. GEANKOPLIS, C. Transport Processes and Unit Operations. 4.ed. Prentice Hall International Editions, USA. 2003.		
3. McCABE, W. L.; SMITH, J. Unit Operation in Chemical Engineering. 7ª ed. McGraw-Hill. 2004.		
4. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007.		
5. ROSA, G., GAUTO, M. A. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna.		
<i>Co-requisito: Fenômenos de Transporte III</i>		
<i>Área de Conhecimento: Engenharias</i>		
<i>Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT</i>		

Engenharia das Reações Químicas I		
<i>Carga horária total: 102h</i>	<i>Carga horária teórica: 102h</i>	<i>Carga horária prática: 0</i>
<i>Ementa: Taxa de reação química. Reações reversíveis e irreversíveis. Ordem e molecularidade. Cinética e mecanismo. Coleta e análise de dados cinéticos. Métodos de análise e ajuste dos dados cinéticos. Reatores ideais. Comparação de desempenho de reatores CSTR e PFR. Reatores CSTR em cascata. Associação mista de reatores em série: CSTR e PFR. Reatores com reciclo. Reatores semi contínuos. Catálise homogênea.</i>		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas, 4ª edição, Editora LTC, 2012.		
2. HILL, C. G., An Introduction to Chemical Engineering Kinetics & Reactor Design, John Wiley & Sons, 1977.		
3. SCHMAL, M., Cinética e Reatores: Aplicação na Engenharia Química, Editora Synergia, 2013.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<ol style="list-style-type: none"> 1. FROST, A. A.; PEARSON, R. G., Kinetics and Mechanism, Second Edition, John Wiley & Sons, 1961. 2. MISSEN, R. W., MIMS, C. A., SAVILLE, B. A. Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics. Editora John Wiley & Sons. 3. ROBERTS, G. W. Reações Químicas e Reatores Químicos. 1ª edição. Editora LTC. 2010. 4. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. 3ª. Edição. Editora Edgard Blücher, 2000. 5. SOUZA, E., Fundamentos de Termodinâmica Química e Cinética Química, Editora da UFMG, 2005.
<i>Pré-requisitos:</i> Termodinâmica Química II
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Fenômenos de Transporte III		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Introdução à transferência de massa. Transferência de massa difusiva. Modelos de difusão para gases, líquidos e sólidos. Transferência de massa convectiva. Transferência de massa em regime estacionário. Transferência de massa em regime transiente. Transferência de massa com reação química. Transferência simultânea de calor e massa. Transferência de massa entre fases.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. Fenômenos de Transporte. 2.ed. LTC. 2004. 2. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P. Transferência de Calor e Massa. 6.ed. LTC. 2008. 3. ÇENGEL, Y. A., AFSHIN, J. G. Transferência de Calor e Massa. Uma abordagem prática. 4.ed., McGraw-Hill 2012. 		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CREMASCO, M. A. Fundamentos de Transferência de Massa. 2.ed. Editora: Unicamp. 2009. 2. WELTY, J. R.; WICKS, C. E.; WILSON, R. E. Fundamentals of Momentum, Heat and Mass Transfer. 5.ed. Wiley. 2007. 3. BERGMAN, T. L.; LAVINE, A. S.; Fundamentos de Transferência de Calor e de Massa. 7.ed. LTC. 2014. 4. ROMA, W. N. L. Fenômenos de Transporte para Engenharia. Editora: RIMA, 2. ed.; 2006. 5. LIVI, C. Fundamentos de Fenômenos de Transporte. LTC. 2004. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte II		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

Administração e Economia		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Conceitos de micro-economia. Noções de produção, preço e lucro. Engenharia econômica: juros e		

equivalência. Análise de investimentos. Efeito da inflação. Incidência de Impostos. Fundamentos da Administração. O Processo de Administração: Planejamento, Organização, Liderança, Controle. Estruturas organizacionais e funções administrativas. Cultura organizacional, competências individuais e organizacionais, modelos e processos de gestão de pessoas, o fator humano e suas dimensões. Sistema de informações gerenciais.

Bibliografia básica:

1. MORAES, E.; EHRLICH, P. Engenharia econômica e avaliação de projetos de investimento. Ed Atlas, 2005.
2. NEWMAN, D. G.; LAVELLE, J. P. Fundamentos da engenharia econômica. Ed LTC, 2000.
3. SILVA, E. C. Introdução a administração financeira. 1ªed. LTC, 2009.

Bibliografia complementar:

1. BLANK, L. T. Ingeniería Económica. Ed McGraw-Hill, 2008.
2. CHIAVENATO, I. Administração - Teoria, Processo e Prática 4º ed. Editora. Campus, 2006.
3. MORA, A. Matemáticas Financieras. Ed Alfaomega, 2009.
4. MOTTA, R.; NEVES, C.; PACHECO, R.; CALOBA, G.; NAKAGAWA, M.; ARMANDO, G. Engenharia Econômica e Finanças. Ed Campus, 2008.
5. PARK, C. S. Fundamentos de Ingeniería Económica. Ed Prentice Hall, 2009.

Pré-requisitos: Direito para Engenharia

Área de Conhecimento: Administração Pública e Políticas Públicas

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Inovação e Empreendedorismo		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Características empreendedoras. Empreendedorismo aplicado à indústria. As crises e as oportunidades. Processo de inovação. Modelo de negócios. Plano de negócios. Alternativas para captação de recursos para novos empreendimentos. Incubadora e Hotel Tecnológico. Startup, Lean Startup e hands-on. Projeto.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. CECCONELO, A. R.; AJZENTAL, A. A construção do plano de negócios. Ed. Saraiva, 1ª edição, 2008. 2. CHIAVENATO, Idalberto. Empreendedorismo: dando asas ao espírito empreendedor. 4. ed. Barueri, SP: Manole, 2008. 315 p. ISBN 9788520432778. 3. HISRICH, R. D., PETERS. M. e SHEPHERD, D. A. Empreendedorismo. 7ª. Edição. Porto Alegre: Bookman, 2009 		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
<ol style="list-style-type: none"> 1. SARKAR, S. Empreendedorismo e inovação. Lisboa: Escolar, 2009. 2. MAXIMIANO, A. C. A. Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios. 2. ed. São Paulo, SP: Pearson Prentice Hall, 2011. xiii, 240 p. ISBN 9788576058762. 3. TIMMONS; J. A.; DORNELAS, J. C. A.; SPINELLI, S. A criação de novos negócios – empreendedorismo para o século 21. Editora: Campus. 2010. 		

4. WILDAUER, E. W. Plano de negócios: elementos constitutivos e processo de elaboração . 2. ed. Curitiba, PR: IBPEX, 2011. 324 p. (Plano de negócio). ISBN 9788578389134.
5. DORNELAS, J. Empreendedorismo - Transformando Ideias Em Negócios - 5ª Ed. 2014. Editora LTC. I.S.B.N. 9788521624974.
<i>Co-requisitos:</i> Administração e Economia
<i>Área de Conhecimento:</i> Administração Pública e Políticas Públicas
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Laboratório de Engenharia Química II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<i>Ementa:</i> Experimentos relacionados aos conteúdos teóricos das disciplinas de Operações Unitárias II, Termodinâmica Química II e Fenômenos de Transporte II.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. CREMASCO, M. A. Operações Unitárias Em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos. Editora Edgar Blucher. 2012.		
2. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias, 2ª Ed., LTC Editora, 2008.		
3. GEANKOPLIS, C. Transport Processes and Unit Operations. 4.ed. Prentice Hall International Editions, USA. 2003.		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. HENLEY, E. J.; SEADER, J. D. Equilibrium-Stage Separation in Chemical Engineering. John Wiley & Sons, 1981.		
2. McCABE, W. L.; SMITH, J. Unit Operation in Chemical Engineering. 7ª ed. McGraw-Hill. 2004.		
3. RICHARDSON, J.; HARKER, J.; BACKHRUST, J. Chemical Engineering: Particle Technology & Separation Process. 5ª .ed. Butterworth-Heinemann. 2002.		
4. ROSA, G.; GAUTO, M. A. Processos e Operações Unitárias da Indústria Química. Editora Ciência Moderna.		
5. TERRON, L. R. Operações Unitárias Para Químicos, Farmacêuticos e Engenheiros. Editora LTC.		
<i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte II, Operações Unitárias II		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

8º Semestre

Controle de Processos Químicos		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 34h

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Ementa: Instrumentação: classificação elétrica e mecânica, sensores de temperatura, vazão, nível e pressão, alarmes; simbologia de instrumentos; transdução e transmissão; controladores: tipos e ações de controle; elemento final de controle: seleção de válvulas de controle, características inerente e instalada. Introdução ao controle de processos, exemplos, malha aberta e malha fechada. Modelos de sistemas dinâmicos: exemplos e análise. Resposta dinâmica. Transformada de Laplace e resposta temporal. Propriedades básicas de sistemas realimentados. Comportamento em regime permanente, estabilidade e estudo de casos. Projeto e controladores industriais, controladores P, PI e PID.

Bibliografia básica:

1. CONSIDINE, D. M.; CONSIDINE, G. D. Process Instruments and Control Handbook. 3.ed. McGraw-Hill. 1989.
2. SEBORG, D.E.; EDGAR, T.F.; MELLICHAMP, D.A. Process Dynamics and Control. 2.ed. Wiley Series in Chemical Engineering, John Willey & Sons. 2004.
3. SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle Automático de Processos Industriais: Instrumentação. 2.ed. Edgard Blücher Ltda. 1977.

Bibliografia complementar:

1. BEQUETTE, B. Process Dynamics- Modeling, Analysis and Simulation. Prentice Hall, Upper Saddle River. 2003.
2. COUGHANOWR, D. Process systems analysis and control. 2.ed. McGraw-Hill, New York. 1991.
3. LUYBEN, W. L. Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. 2.ed. McGraw-Hill. 1990.
4. SMITH, C. A.; CORRIPIO, A. B. Principles and Practice of Automatic Process Control. 3.ed. John Willey & Sons. 2006.
5. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practices. Prentice Hall. 1984.

Pré-requisitos: Modelagem e Simulação de Processos

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Engenharia de Alimentos

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0

Ementa: Resfriamento e congelamento. Pasteurização e Esterilização. Microondas. Secagem de materiais biológicos. Desidratação osmótica. Liofilização. Tecnologias de Alimentos. Aplicações práticas em laboratório de informática.

Bibliografia básica:

1. MEIRELES, M. A.; PEREIRA, C.G. Fundamentos de Engenharia de Alimentos. Editora Atheneu, 2013. ISBN-10: 8538803425.
2. TADINI, C. C.; TELIS, V. R. N.; MEIRELLES, A. J. DE A. Operações Unitárias na Indústria de Alimentos. Editora LTC. 2016. ISBN 852162414X.
3. FELLOWS, P. J. Tecnologia do Processamento de Alimentos - Princípios e Prática. Editora Artmed. 2ª Ed.

2006. ISBN 8536306521.

Bibliografia complementar:

1. FOUST, A. S.; WENZEL, L. A.; CLUMP, C. W.; MAUS, L.; ANDERSEN, L. B. Princípios das Operações Unitárias, 2ª Ed., LTC Editora, 2008.
2. RIBOTTA, P. D. ; TADINI, C. C. Alternativas tecnológicas para la elaboración y conservación de productos panificados. 1. ed. Córdoba: Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de Córdoba, 2009. v. 1.
3. MCCABE, W. L.; SMITH, J. Unit Operation in Chemical Engineering. 7ª ed. McGraw-Hill. 2004.
4. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007.
5. CAMPBELL-PLATT, G. Ciência e Tecnologia de Alimentos. Editora Manole. 2015. ISBN 9788520434277

Pré-requisitos: Operações Unitárias III

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Engenharia das Reações Químicas II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Cinética das reações complexas. Princípio de Bodenstein. Etapa determinante da taxa de reação. Reações em cadeia em fase gasosa. Reatores não-ideais. Catálise enzimática. Catálise heterogênea. Cinética das reações catalíticas heterogêneas. Mecanismos de Langmuir-Hinshelwood. Mecanismos de Eley- Rideal. Distribuição de tempos de residência para reatores químicos.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas, 4ª edição, Editora LTC, 2012. 2. FROMENT, G. F.; BISCHOFF, K. B.; DE WILDE, J. Chemical reactor analysis and design. 3. ed. New York, US: Wiley, c2011. xviii, 860 p. ISBN 9780470565414. 3. MISSEN, R. W., MIMS, C. A., SAVILLE, B. A. Introduction to Chemical Reaction Engineering and Kinetics. Editora John Wiley & Sons 		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. HILL, C. G. An introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design. John Wiley. New York, 1977. 2. LEVENSPIEL, O. Engenharia das Reações Químicas. Ed. Edgard Blücher Ltda, 1974. 3. ROBERTS, G. W. Chemical Reactions and Chemical Reactors. John Wiley & Sons, 2009. 4. SCHMAL, M. Cinética e Reatores: Aplicação na Engenharia Química, Editora Synergia, 2013. 5. SMITH, J. M. Chemical Engineering Kinetics. 3 rd Ed., McGraw-Hill. New York, 1981. 		
<p><i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas I</p>		

Área de Conhecimento: Engenharias
Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Engenharia Bioquímica		
<i>Carga horária total: 68h</i>	<i>Carga horária teórica: 68h</i>	<i>Carga horária prática: 0</i>
<i>Ementa: Cinética das reações enzimáticas e métodos de análise. Cinética e estequiometria de crescimento celular e formação de produto. Regimes de processo: batelada, batelada alimentada e contínua. Cinética de processos fermentativos. Introdução a biorreatores. Transferência de massa em sistemas biológicos. Introdução a separação e purificação de bioprodutos.</i>		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2. ed. McGraw-Hill, 1985. 2. CASABLANCAS, F. G.; SANTÍN, J. L. Ingeniería bioquímica. Madrid: Editorial Sintesis, 1998. 3. NIELSEN, J.; VILLADSEN, J.; LIDEN, G. Bioreaction Engineering Principles. 2002.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. AQUARONE, E.; LIMA, U. A.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial Vol. 2 Engenharia Bioquímica. Editora Edgard Blücher. 1ª Edição. 2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial. Engenharia bioquímica. v. 2. Ed. Edgard Blücher. 2001. 3. CLARK, D. S.; BLANCH, H.W. Biochemical engineering. 2. ed. CRC Press. 2007. 4. HULER, M. L.; KARGI, F. Bioprocess engineering - basic concepts. Prentice Hall. 2002. 5. KATOH, S.; YOSHIDA, F. Biochemical engineering - a textbook for engineers, chemists and biologists. John Wiley Profession. 2009.		
<i>Pré-requisitos: Engenharia das Reações Químicas I</i>		
<i>Área de Conhecimento: Engenharias</i> <i>Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</i>		

Introdução a Engenharia de Segurança		
<i>Carga horária total: 34h</i>	<i>Carga horária teórica: 34h</i>	<i>Carga horária prática: 0</i>
<i>Ementa: Acidente do trabalho. Higiene do trabalho. Insalubridade e periculosidade. Identificação e análise de riscos. Ergonomia. Comissão Interna de Prevenção de Acidentes do Trabalho. Programa de Prevenção em Segurança do Trabalho. Equipamentos de proteção individual e coletiva. Proteção contra incêndios. Primeiros socorros. Qualidade de vida. Proteção do Meio Ambiente. Legislação e normas.</i>		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Segurança do Trabalho: guia prático e didático. São Paulo: Érica, 2012. 2. BARSANO, P. R.; BARBOSA, R. P. Higiene e Segurança do Trabalho. São Paulo: Érica, 2014. 3. MANUAIS DE LEGISLAÇÃO ATLAS. Segurança e Medicina do Trabalho. 74ª. ed. São Paulo: Atlas, 2014.		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Bibliografia complementar:

1. JR, C.; BATISTA, A. Manual de Prevenção e Combate a Incêndios. 15 ed. São Paulo: Editora: SENAC SAO PAULO, 2013.
2. FERRAZ, F. C.; FEITOZA, A. C. Técnicas de Segurança em Laboratórios: regras e práticas.
3. FISCHER, G. et al. Gestão da qualidade: segurança do trabalho e gestão ambiental. São Paulo: Blucher, 2009. 240 p.
4. TORREIRA, R. P. Segurança Industrial. São Paulo: Margus, 1999.
5. YEE, Z. C. Perícias de engenharia de segurança do trabalho: aspectos processuais e casos práticos. 2. ed. rev. e atual. Curitiba: Juruá, 2008. 205 p.

Pré-requisitos: Administração e Economia

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Laboratório de Engenharia Química III

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 0

Carga horária prática: 68h

Ementa: Experimentos relacionados aos conteúdos teóricos das disciplinas de Operações Unitárias III, Fenômenos de Transporte III e Engenharia das Reações Químicas I.

Bibliografia básica:

1. BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2.ed. McGraw-Hill. 1986.
2. LUYBEN, W. L. Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. 2.ed. McGraw-Hill. 1990.
3. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practices. Prentice Hall. 1984.

Bibliografia complementar:

1. BABU, B. et al. Chemical Engineering Laboratory Manual. Educational Development Division, BITS Pilani. 2006.
2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial - Processos Fermentativos e Enzimático. Edgard Blücher. 2001.
3. HILL, C. An introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design. John Wiley & Sons Inc., New York. 1977.
4. LINDEBURG, M. Practice Problems for the Chemical Engineering PE Exam: A Companion to the Chemical Engineering Reference Manual. 6.ed. Professional Publications, Inc. 2003.
5. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control. 2.ed. Wiley Series in Chemical Engineering, John Willey & Sons. 2004.

Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte III, Operações Unitárias III, Engenharia das Reações Químicas I

Área de Conhecimento: Engenharias

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Trabalho de Conclusão de Curso I		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Pré-projeto teórico ou prático orientado por um docente do ILATTI que atua no curso de Engenharia Química.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. D. PESCUA; CASTILHO, A. P. F. Projeto de pesquisa - o que é? como fazer? um guia para sua elaboração. Ed Olho D'água, 2010. 2. SANTOS, C. R. Trabalho de Conclusão de Curso. Editora CENGAGE Learning, 2010. 3. SPECTOR, N. Manual para redação de teses, projetos de pesquisa e artigos científicos. Ed Guanabara, 2002.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. COSTA, M.; COSTA, M. F. B. Projeto de pesquisa - entenda e faça. Ed Vozes, 2013. 2. GARCIA, J. L. Como elaborar tu proyecto de investigación. Ed universidad de alicante. Servicio de publicaciones, 2011. 3. MARTINS, J. S. Projetos de pesquisa, ensino e aprendizagem em sala de aula. Ed Autores Associados, 2007. 4. REYES, M.R.; HERNANDEZ, E. ¿Cómo elaborar tu proyecto de investigación? Ed La Editorial Manda, 2011. 5. RUDIO, F. V. Introdução ao projeto de pesquisa científica. Ed Vozes, 2009.		
<i>Co-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas II		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

9º Semestre

Análise e Otimização de Processos Químicos		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<i>Ementa:</i> Análise de sistemas de processos; síntese de processos químicos: síntese de reação (rotas, viabilidade Termodinâmica Química e alocação de massa), síntese de sistemas de separação e síntese de redes de trocadores de calor; fluxogramas de processos: integração energética, análise de segurança, diagnóstico de falhas, análise morfológica e evolutiva; comparação de alternativas: noções de estimativa de custos; análise de sistemas: problema de análise e problema de projeto, diagramas de blocos, decomposição de sistemas complexos, introdução à teoria de grafos aplicada a processos, matrizes de incidência; análise de incertezas em parâmetros de processo: flexibilidade e estabilidade de um processo; simulação de processos químicos: abordagem modular, sequencial, simultânea e de equações orientadas; sensibilidade paramétrica; otimização e processos químicos: função objetivo, métodos numéricos para otimização paramétrica e otimização com restrições; estudo de casos.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. EDGAR, T. F.; HIMMELBLAU, D. M Optimization of Chemical Processes. 2.ed. McGraw-Hill. 2001. 2. PERLINGEIRO, C. A. G.; Engenharia de Processos. Análise, Simulação, Otimização e Síntese de Processos		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Químicos; São Paulo: Edgard Blücher, 2005.

3. SEIDER, W. D., SEADER, J. D., LEWIN, D. R., WIDAGDO, S. Product and Process Design Principles: Synthesis, Analysis and Design. 3.ed. Wiley. 2008.

Bibliografia complementar:

1. DIMIAN, A. C., BILDEA, C. S. Chemical Process Design, Wiley-VCH Verlag, 2008.

2. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007.

3. TOWLER, G; SINNOTT, R. Chemical Engineering Design: Principles, Practice and Economics of Plant and Process Design, Elsevier, 2008.

4. TURTON, R., BAILIE, R.C., WHITING, W.B., SHAEIWITZ, J.A. Analysis, Synthesis and Design of Chemical Processes. 3.ed. Prentice Hall. 2009.

5. WALAS, S. M. Chemical Process Equipment: Selection and Design, Butterworth- Heinemann series in chemical engineering, 1990.

Pré-requisitos: Modelagem e Simulação de Processos

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Projeto de Engenharia Química		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 34h
<p><i>Ementa:</i> Definição de projeto, análise de mercado. Tipo e estrutura de projetos de processos. Especificações e normas técnicas. Balanços de massa e energia. Descrição e dimensionamento de equipamentos. Fluxogramas e plantas. Especificação de produtos, matéria prima, insumos, utilidades, localização, capacidade e descrição do processo, mapa de risco, perfil da mão-de-obra, gerenciamento do processo, gerenciamento e tratamento dos resíduos, layout, inspeção e controle de qualidade. Legislação e Normas aplicáveis. Análise econômica e de viabilidade. Uso de simuladores computacionais no projeto de processos. Orientação para preparação de projeto de processo.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <p>1. SHREVE, R. N., BRINK, J. A. JR. Indústrias de Processos químicos. 4a ed. LTC 2008.</p> <p>2. PERLINGEIRO, C. A. G. Engenharia de processos. Edgard Blücher, 2005.</p> <p>3. BUARQUE, C. Avaliação econômica de projetos. Ed. Campus. 1984. 266p.</p>		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <p>1. SEIDER, W., SEADER, J. D.; LEWIN, D. R. Product and process design principles. J.Wiley, 2004.</p> <p>2. PETERS, M. S., TIMMERHAUS, K. P. Plant Design and economics for chemical engineers. 4a ed. McGraw-Hill.</p> <p>3. BIEGLER, L. T., GROSSMANN, I. E., WESTERBERG, A. W. Systematic methods of chemical process design. Prentice Hall PTR, 1997.</p> <p>4. TELLES, P. C. S. Tubulações Industriais: Projeto, Materiais e Montagem. LTC, 2001. ISBN 8521612893.</p> <p>5. PEREIRA, F. N.; SEGUIM, M. C. Projetos Químicos e Petroquímicos. Comunicar, 2010. ISBN:</p>		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

9788599561874.
<i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas II
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharias
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT

Laboratório de Engenharia Química IV		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<i>Ementa:</i> Experimentos relacionados aos conteúdos teóricos das disciplinas de Engenharia das Reações Químicas II, Engenharia Bioquímica, Controle de Processos Químicos e Gestão e Tratamento de Efluentes.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BAILEY, J. E.; OLLIS, D. F. Biochemical Engineering Fundamentals. 2.ed. McGraw-Hill. 1986. 2. LUYBEN, W. L. Process Modeling, Simulation and Control for Chemical Engineers. 2.ed. McGraw-Hill. 1990. 3. STEPHANOPOULOS, G. Chemical Process Control: An Introduction to Theory and Practices. Prentice Hall. 1984.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. BABU, B. et al. Chemical Engineering Laboratory Manual. Educational Development Division, BITS Pilani. 2006. 2. BORZANI, W. et al. Biotecnologia industrial - Processos Fermentativos e Enzimático. Edgard Blücher. 2001. 3. HILL, C. An introduction to Chemical Engineering Kinetics and Reactor Design. John Wiley & Sons Inc., New York. 1977. 4. LINDEBURG, M. Practice Problems for the Chemical Engineering PE Exam: A Companion to the Chemical Engineering Reference Manual. 6.ed. Professional Publications, Inc. 2003. 5. SEBORG, D. E.; EDGAR, T. F.; MELLICHAMP, D. A. Process Dynamics and Control. 2.ed. Wiley Series in Chemical Engineering, John Willey & Sons. 2004.		
<i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas I, Engenharia Bioquímica, Controle de Processos Químicos.		
<i>Área de Conhecimento:</i> Engenharia		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território-ILATIT		

20.2. Disciplinas optativas

Libras I		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 17h	<i>Carga horária prática:</i> 17h

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Ementa: Fundamentos filosóficos e sócio históricos da educação de surdos: História da educação de surdos. Sociedade, cultura e educação de surdos no Brasil. As identidades surdas multifacetadas e multiculturais. Modelos educacionais na educação de surdos. Estudos Linguísticos da língua Brasileira de Sinais: Introdução às práticas de compreensão e produção em LIBRAS através do uso de estruturas e funções comunicativas elementares: sistema fonológico, morfológico, sintático e lexical da LIBRAS, bem como, o uso de expressões faciais gramaticais e afetivas (nível iniciante).

Bibliografia básica:

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D.. Dicionário Enciclopédico Ilustrado Trilíngüe da Língua de Sinais Brasileira, v 1 e 2. São Paulo: Editora da Universidade de São Paulo, 2001.
2. PERLIN, G. O Lugar da Cultura Surda. In: THOMA, Adriana da Silva; LOPES, Maura Corcini (Org.). A Invenção da Surdez, Cultura, Alteridade, Identidade e Diferença no Campo da Educação. Santa Cruz do Sul: EDUNISC, 2004.
3. QUADROS, R. M.; KARNOPP, L.. Língua de sinais brasileira: estudos linguísticos. ArtMed: Porto Alegre, 2004.

Bibliografia complementar:

1. MOURA, M. C. et al. Educação para surdos: práticas e perspectivas. Editora Santos, 1ª ed., São Paulo: 2008.
2. BRITO, L. F. Por uma gramática de língua de sinais. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1995.
3. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. (Ed.). Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira. v. 1 e 2. São Paulo: EDUSP, 2004.
4. SKLIAR, C. Atualidade da educação bilíngüe para surdos, v.1. Processos e projetos pedagógicos. Org.: Skliar, Carlos. Editora: Mediação, 1999.
5. SKLIAR, C. Um olhar sobre o nosso olhar acerca da surdez e das diferenças. In: _____. A surdez: um olhar sobre as diferenças. Porto Alegre: Editora Mediação, 1998b.

Pré-requisitos: não há

Oferta: Instituto Latino Americano de Ciências da Vida e da Natureza

Libras II		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 11h	<i>Carga horária prática:</i> 23h
<p>Ementa: Didática e Educação de Surdos: Processo de Aquisição da Língua materna (L1) e da Língua Portuguesa (L2) pelo aluno surdo. As diferentes concepções acerca do bilinguismo dos surdos. O currículo na educação de surdos. O processo avaliativo. O papel do intérprete de língua de sinais na sala de aula. Legislação e documentos. Prática de compreensão e produção da LIBRAS, através do uso de estruturas em funções comunicativas: Morfologia, sintaxe, semântica e a pragmática da LIBRAS. Aprimoramento das estruturas da LIBRAS. Escrita de sinais. Análise reflexiva da estrutura do discurso em língua de sinais e da variação linguística (nível intermediário).</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p>		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

1. FERNANDES, E. Surdez e bilingüismo. Porto Alegre: Mediação Editora, 2005.
2. QUADROS, E. M. de. Educação de surdos: a aquisição da linguagem. Porto Alegre: Artmed, 1997.
3. SKLIAR, C. Atualidade da educação bilíngue para surdos, v.2. Interfaces entre pedagogia e linguística. Org.: Skliar, Carlos Editora: Mediação, 1999.

Bibliografia complementar:

1. CAPOVILLA, F. C.; RAPHAEL, W. D. Enciclopédia da Língua de Sinais Brasileira: O mundo do surdo em Libras. Palavras de função gramatical. 1ª ed. – São Paulo: (Fundação) Vitae: Fapesp: Capes: Editora da Universidade de São Paulo, 2012.
2. BOTELHO, P. Linguagem e letramento na educação dos surdos: ideologias e práticas pedagógicas. Belo Horizonte: Autêntica, 2002.
3. BOTELHO, P. Segredos e silêncio na educação dos surdos. Belo Horizonte: Autêntica, 1998.
4. GOLDFELD, M. A criança surda: linguagem e cognição numa perspectiva sociointeracionista. São Paulo: Plexus Editora, 1997.
5. QUADROS, R. M. Alfabetização e o ensino da língua de sinais. Textura, Canoas, n.3, p.53-62, 2000.

Pré-requisitos: Libras I

Língua Inglesa para Fins Acadêmicos I

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0

Ementa: Competência de leitura e escrita. Desenvolvimento da capacidade receptiva e produtiva no emprego de estruturas de maior complexidade. Ampliação do vocabulário, Emprego de recursos estilísticos. Redação própria de textos. Aprofundamento em gêneros acadêmicos de relativa complexidade. Estratégias básicas para a compreensão e produção textuais. Gêneros acadêmicos complexos. Estratégias avançadas para a compreensão e produção textuais.

Bibliografia básica:

1. ANDERSON, N. 2012. Active: skills for reading 1. 3ed. Florence. Heinle ELT. ISBN: 113330799X.
2. CHASE, B. T.; JOHANNSEN, K. L. 2011. Reading explorer intro. Florence. Heinle ELT. ISBN: 1111057087.
3. SAVAGE, A.; MACKAY, D. 2012. Read this! Intro. Cambridge. Cambridge University Press. ISBN: 1107630711.

Bibliografia complementar:

1. MCENTIRE, J.; WILLIAMS, J. 2011. Making connections low intermediate: a strategic approach to academic reading. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 052115216X.
2. PEARSON Education Limited. 2009. Longman dictionary of contemporary english. 5ed. London. Longman. ISBN: 1408215330.
3. RICHARDS, J.; ECKSTUT-DIDIER, S. 2009. Strategic Reading 1: building effective reading skills. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 0521555809.

<p>4. SWAN, M; WALTER, C. How English Works. A Grammar Practice Book. Oxford University Press. Oxford. 2000.</p> <p>5. WHARTON, J. 2009. Academic Encounters: the natural world. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9780521715164.</p>
<p><i>Pré-requisitos:</i> não há</p>

Língua Inglesa para Fins Acadêmicos II		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Competência de leitura e escrita. Desenvolvimento da capacidade receptiva e produtiva no emprego de estruturas de maior complexidade. Ampliação do vocabulário, Emprego de recursos estilísticos. Redação própria de textos. Aprofundamento em gêneros acadêmicos de relativa complexidade. Estratégias básicas para a compreensão e produção textuais. Gêneros acadêmicos complexos. Estratégias avançadas para a compreensão e produção textuais.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <p>1. ANDERSON, N. 2012. Active: skills for reading 1. 3ed. Florence. Heinle ELT. ISBN: 113330799X.</p> <p>2. CHASE, B. T.; JOHANNSEN, K. L. 2011. Reading explorer intro. Florence. Heinle ELT. ISBN: 1111057087.</p> <p>3. SAVAGE, A.; MACKEY, D. 2012. Read this! Intro. Cambridge. Cambridge University Press. ISBN: 1107630711.</p>		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <p>1. MCENTIRE, J.; WILLIAMS, J. 2011. Making connections low intermediate: a strategic approach to academic reading. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 052115216X.</p> <p>2. PEARSON Education Limited. 2009. Longman dictionary of contemporary english. 5ed. London. Longman. ISBN: 1408215330.</p> <p>3. RICHARDS, J.; ECKSTUT-DIDIER, S. 2009. Strategic Reading 1: building effective reading skills. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 0521555809.</p> <p>4. SWAN, M; WALTER, C. How English Works. A Grammar Practice Book. Oxford University Press. Oxford. 2000.</p> <p>5. WHARTON, J. 2009. Academic Encounters: the natural world. Cambridge: Cambridge University Press. ISBN: 9780521715164.</p>		
<p><i>Pré-requisitos:</i> não há</p>		

Programação Orientada a Objeto

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Ambiente de desenvolvimento integrado. Conceitos de orientação a objetos: classes, objetos, abstrações, generalização, subclasses, instanciação, herança, polimorfismo, agregação e composição, construtores e destrutores. Modelagem de sistemas orientados a objetos. Desenvolvimento de aplicações utilizando o paradigma a objetos por meio de uma linguagem de programação orientada a objeto.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BARNES, D. J.; KOLLING, M. Programação orientada a objetos com Java. Prentice-hall, 2004. 2. DATIEL, H. M.; DELTEL P. J. Java como programar. Editora Bookman, 4ª Edição, 2003. 3. SANTOS, R. Introdução à programação orientada a objetos usando java. Editora Campus, 2003. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. COAD, P., YOURDON, E. Projeto baseado em objetos. Editora Campus Yourdon Press, 1991. 2. MELO, A. C. V.; SILVA, F. S. C. Princípios de Linguagem de Programação. Edgard Blücher, 2003. 3. FOWLER, M. UML Essencial. Editora Bookman, 2005. 4. RUMBAUGH, M. B.; PREMELANI, W.; EDDY, F.; LORENSEN, W. Object-Oriented Modeling and Design. Prentice-hall, 1991. 5. SEBESTA, R. W. Conceitos de Linguagem de Programação. Bookman, 2011. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Programação de Computadores		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor Computacional		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<p><i>Ementa:</i> Apresentação da disciplina. Motivação e Objetivos; Introdução. Predição, Princípios de Conservação, Solução das Equações, Métodos Numéricos (MDF,MVF,MEF); Métodos de discretização; Equação de difusão e de convecção-difusão; Métodos de Solução de sistemas de equações; Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos); Acoplamento Velocidade-Pressão: variáveis primitivas : SIMPLE, SIMPLEX, PISO.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MALISKA, C. R.; Transferência de Calor e Mecânica de Fluidos Computacional. 2. ed., São Paulo: LTC, 2004. 2. PATANKAR, S.V., Numerical heat transfer and mass transfer, New York: Hemisphere, 1980. 3. VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W.; An Introduction to Computational Fluid Dynamics. 2. ed., London: Pearson, 2007. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ANDERSON J. D. Computational Fluid Dynamics – The basic with applications. 2. ed., London: Pearson, 2007. New York: McGraw-Hill, 1995. 2. FERZIGER, J. H.; PERIC, M., computational methods for fluid dynamics, 2. ed., Springer Verlag, 1999. 		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<p>3. HIRSH, C., Numerical Computational of Internal and External Flows, Vols. 1 e 2, Wiley, New York, 1990. 4. PATANKAR, S. V., Computation of conduction and duct flow heat transfer, Innovative Research, New York: Maple Grove, 1991. 5. TANEHILL, J. C. et.al. Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, 2ª edição, Washington: Taylor and Francis, 1984.</p>
<p><i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte II</p>
<p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</p>

Fundamentos de CFD (Dinâmica dos Fluidos Computacional)		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 0	<i>Carga horária prática:</i> 68h
<p><i>Ementa:</i> Apresentação da disciplina. Motivação e objetivos; Equações governantes CFD; Introdução malhas estruturadas e não estruturadas, Exemplos teórico-Práticos 1; Descrição e desenvolvimento dos principais métodos numéricos (diferenças finitas, volumes finitos), Exemplos teórico-Práticos 2; Equação de difusão e de convecção-difusão. Regime permanente e transiente (métodos explícitos e implícitos), Exemplos teórico-Práticos 3; Métodos de solução de sistemas de equações, Exemplos teórico-Práticos 4; Apresentação dos principais acoplamentos de Velocidade-Pressão: SIMPLE, SIMPLEC, PISO, Exemplos teórico-Práticos 5.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. MALISKA, C. R.; Transferência de Calor e Mecânica de Fluidos Computacional. 2. ed., São Paulo: LTC, 2004. 2. PATANKAR, S. V., Numerical heat transfer and mass transfer, New York: Hemisphere, 1980. 3. VERSTEEG, H. K.; MALALASEKERA, W.; An Introduction to Computational Fluid Dynamics. 2. ed., London: Pearson, 2007. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ANDERSON J. D. Computational Fluid Dynamics – The basic with applications. 2. ed., London: Pearson, 2007. 2. FERZIGER, J. H.; PERIC, M., computational methods for fluid dynamics, 2. ed., Springer Verlag, 1999. 3. HIRSH, C., Numerical Computational of Internal and External Flows, Vols. 1 e 2, Wiley, New York, 1990. 4. PATANKAR, S. V., Computation of conduction and duct flow heat transfer, Innovative Research, New York: Maple Grove, 1991. 5. TANEHILL, J. C. et.al. Computational Fluid Mechanics and Heat Transfer, 2ª edição, Washington: Taylor and Francis, 1984. 		
<p><i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte II</p>		
<p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</p>		

Tópicos Especiais em Biogás		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Biogás e Biofertilizante. Processo de biodigestão anaeróbica. Biodigestores. Projeto de Biodigestores. Construção e operação de uma usina de produção de biogás.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. AQUARONE, E.; BORZANI, W.; SCHMIDELL, W. Biotecnologia Industrial: Processos Fermentativos e Enzimáticos. São Paulo: Edgard Blücher, 2007. 2. COW DUNG GAS PLANT – Instructions for Installation, Operation and Maintenance – Indian Agricultural Research Institute, New Delhi, July-1980. 3. LORA, E. E. S., VENTURINI, O. J. (coord.), Biocombustíveis, vol. 1, Editora Interciência, 1ª edição, 2012.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. CORTEZ, L. A. B., LORA, E. E. S., GÓMEZ, E. O. (Org.). Biomassa para energia, Editora da Unicamp, 2008. 2. DRAPCHO, C. M., NHUAN, N. P., WALKER, T. H. Biofuels engineering process technology, Editora McGraw-Hill, 1ª edição, 2008. 3. PIANCA, J.B. Manual do Construtor. V. I e II, Editora Globo, 1973. 4. SINGH, R. B. Bio-Gas Plant-Generation Methane from Organic Waster & Desingns with Specifications – Gobar Gas Research Station – Ajitmal, Etawah (UP) – India, 1974. 5. SMITH, R. J., HEIN, M. E.; GREINER T. H. – Experimental Methane Production from Animal Excreta in Pilot Scale and Farm – Size Units – Journal of Animal Science: 48 (1), 1979.		
<i>Pré-requisitos:</i> Engenharia Bioquímica		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

Polímeros		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Conceitos fundamentais. Classificação dos polímeros. Nomenclatura dos polímeros. Isomerismo macromolecular. Monômeros e suas características. Reações de polimerização. Copolimerização. Reações de modificação de polímeros. Mecanismos de obtenção dos principais polímeros de adição e condensação. Polimerização em massa, solução, suspensão e emulsão. Vulcanização. Técnicas de polimerização. Morfologia e propriedades físicas dos polímeros. Pesos moleculares dos polímeros e sua determinação. Principais processos de conformação de polímeros (Injeção, extrusão, sopro, calandragem, termoformagem e rotomoldagem). Polímeros na indústria (processos industriais e materiais poliméricos).		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. BLASS, A. Processamento de Polímeros. 2º ed. Editora da UFSC, Brasil, 1988 2. MANO, E. B. Polímeros como Materiais de Engenharia. 1º ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1991. 3. MANO, E. B. Introdução a polímeros. 2º ed. Edgar Blücher Ltda, São Paulo, 1999.		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Bibliografia complementar:

1. CANEVAROLO, S. V. Ciência dos Polímeros: um Texto Básico para Tecnólogos e Engenheiros. 2ª Edição. Editora Artliber. ISBN-13 9788588098107.
2. MOORE, G.R.; KLINE, D. E. Properties and Processing of Polymers for Ennengineers, Prentice-Hall of Japan, Inc., 1984.
3. RODRIGUEZ, F. Principles of Polymer Systems, McGraw-Hill Book Company, New York, 2º Ed . 1982.
4. ROSEN, S.L. Fundamental Principles of Polymeric Materials for Practicing Engineers, Barnes & BbNoble Inc. New York, 1971.
5. SHAH, V.H. Handbook of Plastics Testing Technology, A Wiley , Interscience Publication John Wiley & Sons, New York, 1984.

Pré-requisitos: Química Orgânica II

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Equipamentos da Indústria Química

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 68h

Carga horária prática: 0

Ementa: Bombas. Turbinas. Compressores. Sopradores. Ventiladores. Trocadores de calor.

Bibliografia básica:

1. MACINTYRE, A. J. Equipamentos industriais e de processo 1º ed. LTC, 1997.
2. SANTOS, S. L. Bombas e instalações Hidráulicas 1º ed. LCTE, 2007.
3. SARAVANAMUTTOO, H. I. H.; ROGERS, G. F. C.; COHEN, H.; STRAZNICKY, P. Gas turbine Theory. 2008.

Bibliografia complementar:

1. Çengel, Y. A., Ghajar, A. J. Transferência de calor e massa. Uma abordagem prática. 4 º edição. Editora McGraw-Hill.
2. DIXON, S. L.; HALL, C. Fluid mechanics and thermodynamics of turbomachinery 6º ed. Elsevier, 2010.
3. HENN, E. A. L. Máquinas de fluido 2º ed. UFSM, 2006.
4. MACINTYRE, A. J. Bombas e instalações de bombeamento. 2º ed. Guanabara, 1997.
5. TORREIRA, P. R. Fluidos térmicos, 1º ed. Editora Hemus, 2002.

Pré-requisitos: Fenômenos de Transporte II

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Tubulações Industriais

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Tubos: Materiais, Processos de Fabricação e Normalização. Tubos e Tubulações – Definições Dimensionais. Meios de Ligação de Tubos, Conexões de Tubulações e Juntas de Expansão. Válvulas industriais. Purgadores de vapor, separadores e filtros de linha. Aquecimento, isolamento térmico, pintura e proteção de tubulações industriais. Sistemas especiais de tubulação, suportes de tubulação, montagem e teste de tubulações. Desenhos de tubulações. A Tubulação considerada como elemento estrutural. Cálculo da espessura de parede de tubos e do vão entre suportes. Dilatação térmica e flexibilidade de tubulações, cálculo de flexibilidade.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. FILHO, J. L. F. Manual Para Análise de Tensões Em Tubulações Industriais – Flexibilidade. 1º Ed. Livros técnicos e científicos, 2013. 2. TELLES, P. C. S.; Tubulações industriais. 10º Ed. Livros Técnicos e Científicos Editora S.A. 2001. 3. TORREIRA, P. R. Fluidos térmicos, Brasil: Editora Hemus, 2002. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ARAÚJO, E. Curso de tubulações industriais. 1ºed. Editora Hemus, 2002. 2. BARROS, P.; TELLES, P. C. S; Paula, D. G. Tabelas e gráficos para projetos de tubulações. 1º ed. Editora Interciência. 2005. 3. NORMA PETROBRAS N-42, Projeto de sistema de aquecimento externo de tubulação, equipamento e instrumentação, com vapor. Rev. D. 2004. 4. RIBEIRO, C. Apostila de tubulações industriais, 2010. 5. TELLES, P. C. S. Vasos de pressão. 2ºed. Livros técnicos e científicos, 1996. 		
<i>Pré-requisitos:</i> Fenômenos de Transporte II		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

Catálise Homogênea		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Mecanismo e cinética de reações catalíticas em fase homogênea. Reações selecionadas de catálise homogênea. Processos industriais que envolvem catalisadores homogêneos.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PARSHALL, G. W.; ITTEL, S. D. Homogeneous Catalysis, John Wiley & Sons, New York, 1992. 2. SHRIVER, D. F.; ATKINS, P. W. Química Inorgânica, Bookman, Porto Alegre, 2003. 3. BHADURI, S.; MUKESH, D. Homogeneous catalysis: Mechanisms and industrial applications, John Wiley & Sons, 2ª. edição, 2014. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. DUPONT, J. Química Organometálica: Elementos do Bloco-d, Bookman, Porto Alegre, 2005. 		

<p>2. SPESSARD, G. O.; MIESSLER, G. L. Organometallic Chemistry, Prentice-Hall, New Jersey, 1996. 3. SCHLOSSER, M. Organometallics in Synthesis, John Wiley & Sons, New York, 1994. 4. BELLER, M.; BLASER, H-U.; Organometallics as Catalysts in the Fine Chemical Industry, Springer Berlin Heidelberg, 2012. 5. ORO, L. A.; SOLA, E. Fundamentos y Aplicaciones de la Catálisis Homogénea. Zaragoza, 2000.</p>
<p><i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas I</p>
<p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</p>

Catálise Heterogênea		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Tipos de catalisadores. Preparação de catalisadores. Caracterização de catalisadores. Aplicação em processos industriais: Reforma; Isomerização; Hidrogenação e desidrogenação; Ciclização; Aromatização; Hidrogenólise; Craqueamento catalítico: Oxidação seletiva; Síntese de Fisher-Tropsch; Síntese da amônia; Metanação; Hidro-refino.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <p>1. CHAKRABARTY, D. K.; VISWANATHAN, B. Heterogeneous Catalysis, 1 Ed, New Age International Ltd., Publishers, 2008. 2. SCHMAL, M. Catálise heterogênea. Editora Synergia, 2011. 3. FIGUEIREDO, J. L.; RIBEIRO, F. R. Catálise Heterogênea. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa, 1989.</p>		
<p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <p>1. SOMORJAI, G.A. Introduction to Surface Chemistry and Catalysis. John Wiley & Sons, New York, 1994. 2. BOWKER, M. The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis Oxford Science Publications, Series sponsor ZENECA, New York, 1998. 3. THOMAS, J. M.; THOMAS, N. J. Introduction to the principles of heterogeneous catalysis. London: Academic Press, 1967. 4. SMITH, J. M. Chemical engineering kinetics. 3rd ed. New York: McGraw-Hill, 1981. 5. M. Bowker, The Basis and Applications of Heterogeneous Catalysis, Oxford, 1998.</p>		
<p><i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas I</p>		
<p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</p>		

Gerenciamento de resíduos sólidos		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<p><i>Ementa:</i> Classificação. Prevenção. Segregação. Acondicionamento. Armazenamento. Transporte. Reaproveitamento. Tratamento e Disposição. Inventário de resíduos. Gerenciamento de resíduos. Mininização de resíduos. Legislação e normas aplicáveis.</p>
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. BIDONE, F. R. A. Resíduos sólidos provenientes de coletas especiais: eliminação e valorização. Porto Alegre: ABES, 2001. 2. D’ALMEIDA, M. L. O.; VILHENA, A. Lixo municipal: manual de gerenciamento integrado. 2.ed. rev. ampl. São Paulo: IPT, 2000. 3. BARROS, R. M.; Tratado Sobre Resíduos Sólidos: Gestão, Uso e Sustentabilidade. 1º Ed. Interciência, Brasil. 2013. ISBN: 8571932956. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. PICHAT, P. A gestão dos resíduos. Porto Alegre: Instituto Piaget, 1998. 2. PHILIPPI JR, A. (Coord). Política nacional, gestão e gerenciamento de resíduos sólidos. São Paulo: Manole, 2012. 3. JACOBI, P. Gestão compartilhada de resíduos sólidos no Brasil. Editora Annablume, 2006.161 p. 4. NETO, J. P. T. Gerenciamento do lixo urbano. Ed. UFV, Viçosa, 2007. 5. ALBERGUINI, L. B. A.; Guia Prático para a Solução dos Resíduos Químicos em Instituições de Ensino Superior 1º ed. Rima, 2007. ISBN: 9788576560814.
<p><i>Pré-requisitos:</i> Engenharia das Reações Químicas I</p>
<p><i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território</p>

Tecnologia Têxtil		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<p><i>Ementa:</i> Fibras e filamentos têxteis naturais, artificiais e sintéticos. Processos de fabricação dos tecidos. Fios: classificação, titulação e aplicações. Processos de fiação. Tecido plano: classificação, características e aplicações. Malharia: classificação, características e aplicações. Beneficiamento primário. Tingimentos. Estamparia. Acabamento: classificação, processos e aplicações. Novas tecnologias. Controle de processo e de qualidade.</p>		
<p><i>Bibliografia básica:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGUIAR NETO, P. P. Fibras têxteis. Rio de Janeiro: SENAI, 1996. 2v. 2. ARAÚJO, M., CASTRO, E. M. M. Manual de Engenharia Têxtil. Vol. 1 Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1986. 3. ARAÚJO, M.; CASTRO, E. M. M. - Manual de Engenharia Têxtil. Vol. 2. Lisboa, Portugal 1986. <p><i>Bibliografia complementar:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. AGUIAR NETO, P. P. Fibras Têxteis, vols 1 e 2. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1996. 2. AMORIM, H. R. Síntese dos Processos de Beneficiamento de Tecidos. Rio Janeiro: SENAI/ CETIQT, 1996. 		

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

3. ANDRADE FILHO, J.; SANTOS, L. Introdução à tecnologia têxtil. Vol III. Rio de Janeiro: SENAI/CETIQT, 1996.
4. FAJARDO, Elias et all. Fios e Fibras. São Paulo: SENAC, 2002.
5. FISCUS, G.; GRUNENWALD, D. Textile finishing; a complete guide. Sausheim, High Tex, 1995.
<i>Pré-requisitos:</i> não há
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Tópicos Especiais em Engenharia I		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 34h	
<i>Carga horária teórica:</i> 34h		
<i>Ementa:</i> Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientados dentro de linhas tecnológicas clássicas, atuais e/ou específicas, de modo a promover o desenvolvimento de habilidades e formação especializada na graduação.		
<i>Bibliografia básica:</i>		
1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. ISBN 9780071422949.		
2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares de Processos Químicos. 3ª Edição. Editora LTC, 604 páginas, 2005. ISBN-10: 8521614292.		
3. TURTON, R et al. Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 2nd ed, Prentice Hall, 2007. ISBN 0130647926		
<i>Bibliografia complementar:</i>		
1. ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. 3ª. ed McGraw-Hill, 2009, ISBN 9788577260751.		
2. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6a ed. LTC, 2008, ISBN 9788521615842.		
3. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica Química da Engenharia Química, LTC, 7ª Edição, 2007. ISBN-10: 8521615531, ISBN-13: 9788521615538.		
4. RICE, R.G.; DO, D. D. Applied mathematics and modeling for chemical engineers, John Wiley and Sons, 1995. ISBN: 9780471303770.		
5. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 3ª edição, Editora LTC, 2002. ISBN: 9788521613152.		
<i>Pré-requisitos:</i> Balanço de Massa e Energia		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

Tópicos Especiais em Engenharia II

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientados dentro de linhas tecnológicas clássicas, atuais e/ou específicas, de modo a promover o desenvolvimento de habilidades e formação especializada na graduação.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. ISBN 9780071422949. 2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares de Processos Químicos. 3ª Edição. Editora LTC, 604 páginas, 2005. ISBN-10: 8521614292. 3. TURTON, R et al. Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 2nd ed, Prentice Hall, 2007. ISBN 0130647926		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. ÇENGEL, Y.A. Transferência de Calor e Massa. 3ª. ed McGraw-Hill, 2009, ISBN 9788577260751. 2. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6a ed. LTC, 2008, ISBN 9788521615842. 3. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica Química da Engenharia Química, LTC, 7a Edição, 2007. ISBN-10: 8521615531, ISBN-13: 9788521615538. 4. RICE, R.G.; DO, D. D. Applied mathematics and modeling for chemical engineers, John Wiley and Sons, 1995. ISBN: 9780471303770. 5. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 3ª edição, Editora LTC, 2002. ISBN: 9788521613152.		
<i>Pré-requisitos:</i> Balanço de Massa e Energia		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

Tópicos Especiais em Engenharia III		
<i>Carga horária total:</i> 34h	<i>Carga horária teórica:</i> 34h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Atividades e/ou conteúdos não repetitivos orientados dentro de linhas tecnológicas clássicas, atuais e/ou específicas, de modo a promover o desenvolvimento de habilidades e formação especializada na graduação.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. PERRY, R. H.; GREEN, D. W. Chemical Engineers Handbook, 8th ed, McGraw-Hill, 2007. ISBN 9780071422949. 2. FELDER, R. M.; ROUSSEAU, R. W. Princípios Elementares de Processos Químicos. 3ª Edição. Editora LTC, 604 páginas, 2005. ISBN-10: 8521614292. 3. TURTON, R et al. Analysis, Synthesis, and Design of Chemical Processes, 2nd ed, Prentice Hall, 2007. ISBN 0130647926		

Bibliografia complementar:

1. ÇENGEL, Y. A. Transferência de Calor e Massa. 3ª. ed McGraw-Hill, 2009, ISBN 9788577260751.
2. INCROPERA, F. P.; DEWITT, D. P.; BERGMAN, T. L., LAVINE, A. S. Fundamentos de transferência de calor e de massa. 6a ed. LTC, 2008, ISBN 9788521615842.
3. SMITH, J. M.; VAN NESS, H. C.; ABBOTT, M. M. Introdução à Termodinâmica Química da Engenharia Química, LTC, 7a Edição, 2007. ISBN-10: 8521615531, ISBN-13: 9788521615538.
4. RICE, R. G.; DO, D. D. Applied mathematics and modeling for chemical engineers, John Wiley and Sons, 1995. ISBN: 9780471303770.
5. FOGLER, H. S. Elementos de Engenharia das Reações Químicas. 3ª edição, Editora LTC, 2002. ISBN: 9788521613152.

Pré-requisitos: Balanço de Massa e Energia

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Modelagem e Simulação de Sistemas Naturais

Carga horária total: 68h

Carga horária teórica: 34h

Carga horária prática: 34

Ementa: Introdução ao conceito de teoria de sistemas. Modelagem a partir do desenho de diagrama de sistemas. Construção do modelo matemático a partir dos diagramas de sistemas. Cálculo dos coeficientes de transferência. Calibração e Validação de modelos.

Bibliografia básica:

1. ODUM, H. T.; ODUM, E. C. Modeling for all Scales: An Introduction to System Simulation. Academic Press. Gainesville, Florida. USA. ISBN: 0-12-52417-4. 2000. 458 p.
2. ODUM, H. T. Systems Ecology: an introduction. New York: Wiley Interscience, 1983. 664 p. ISBN-13: 978-0471652779.
3. ODUM, H. T.; ODUM, E. C. Energy Basis for Man and Nature. McGraw-Hill . New York: 1976. ISBN-10: 0070475318.

Bibliografia complementar:

1. ODUM, H. T.; Environment, Power, and Society for the Twenty-First Century. The Hierarchy of Energy. Columbia University Press. 432 p. ISBN: 9780231128872. 2007.
2. JORGENSEN S. E. Applied Ecology and Environmental Management. Editora. CRC Press; 1 edição. 2012. ISBN-10: 1439855013.
3. ODUM, H. T. Ecological and General Systems: An Introduction to Systems Ecology, Revised Edition. University Press of Colorado. 1994. ISBN-10: 087081320X.
4. TUNDISI, J; TUNDISI, T. M. Limnologia. São Paulo: Oficina de textos. 2008. 632p. ISBN 9788586238666.
5. WETZEL, R. G. Limnologia. Ediciones Omega. 2010. ISBN-10: 8428206015.

Pré-requisitos: Cálculo Numérico para Engenharia

Oferta: Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território

Controle de Poluentes Atmosféricos		
<i>Carga horária total:</i> 68h	<i>Carga horária teórica:</i> 68h	<i>Carga horária prática:</i> 0
<i>Ementa:</i> Poluentes atmosféricos. Dispersão de poluentes. Parâmetros e Índices de qualidade do ar. Padrões de Emissões atmosféricas. Monitoramento de poluentes atmosféricos. Gerenciamento de emissões gasosas. Controle da poluição atmosférica: métodos preventivos e corretivos (tratamento). Disposição final de efluentes gasosos.		
<i>Bibliografia básica:</i> 1. ALVARES, M. JR. et al. Emissões atmosféricas. Brasília: SENAI 2002. 2. CRUZ, A. P. F. N. Tutela Ambiental do ar atmosférico. Editora Esplanada, 2002. 215p. 3. DERÍSIO, J. C. Introdução ao controle da poluição ambiental. 2ª Ed. São Paulo: Signus Editora, 2000.		
<i>Bibliografia complementar:</i> 1. BRAGA, B. et al. Introdução a Engenharia Ambiental. O desafio do desenvolvimento sustentável. 2ª Ed. Pearson Prentice Hall, 2005. 2. COOPER, C. D.; ALLEY, F. C. Air pollution control: a design approach. 4rd ed. Prospect Heights, Ill.: Waveland, 2011. 3. NEVERS, N. Air pollution control engineering. 2.ed. Long Grove: Waveland, 2010. 4. LORA, E. E. S. Prevenção e controle da poluição nos setores energético, industrial e de transporte. Brasília, DF: ANEEL, 2000. 503p. 5. MACINTYRE, A. J. Ventilação industrial e controle da poluição/ Archibald Joseph Macintyre. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, c1990. 403p		
<i>Pré-requisitos:</i> não há		
<i>Oferta:</i> Instituto Latino Americano de Tecnologia, Infraestrutura e Território		

21. Trabalho de Conclusão de Curso

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) é considerado requisito obrigatório para a integralização do bacharelado em Engenharia Química da Universidade Federal da Integração Latino-Americana. Sua construção envolve aplicações de conhecimentos

teórico-prático ou de formação profissional, a serem realizadas pelo aluno em conformidade com a área de abrangência escolhida.

No âmbito da formação profissional, o TCC tem importante papel na consolidação do perfil do egresso, permitindo ao discente fazer uso dos conceitos, teorias e práticas trabalhadas nas diversas disciplinas. Na Resolução CONSUN 002/2013 são descritos os objetivos específicos do Trabalho de Conclusão de Curso, apresentados aqui:

- (i) aprimorar a capacidade de análise, interpretação, reflexão crítica, sistematização do pensamento;
- (ii) estimular a pesquisa ou a produção característica de cada curso de graduação;
- (iii) permitir a experimentação e a aplicação de diferentes recursos teórico-metodológicos, contribuindo para o aperfeiçoamento da prática de pesquisa ou criação.

O TCC será regido por regulamento próprio, sendo as características gerais constantes no presente documento.

O Trabalho de Conclusão de Curso está dividido em dois componentes, a serem cursados em dois semestres consecutivos:

1. Trabalho de Conclusão de Curso I (TCC I), disciplina com 02 créditos, cujo objetivo é a elaboração de um plano de trabalho completo, com tema, objetivo, justificativa, metodologia, resultados esperados, bem como a escolha do docente orientador.
2. Trabalho de Conclusão de Curso II (TCC II), atividade curricular com 12 créditos, Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

que consiste na elaboração, conclusão e defesa do trabalho de conclusão de curso. O trabalho elaborado neste componente deverá seguir o plano de trabalho aprovado na disciplina TCC I. É importante ressaltar que o TCC II é desenvolvido com o acompanhamento de um professor orientador.

Os componentes curriculares TCC I e II são planejados e coordenados pela Comissão de Trabalho de Conclusão do Curso, que é uma instância subordinada ao Colegiado do Curso de Engenharia Química, a qual terá suas atividades previstas em regulamento interno próprio.

Os temas de trabalho poderão ser propostos pelos alunos ou pelos docentes vinculados ao Curso de Engenharia Química, sendo os temas relacionados à qualificação do corpo docente do curso. Vale ressaltar que é permitida a orientação por docentes da UNILA de áreas afins à Engenharia Química e a coorientação de docentes de outras IES com vínculo com a UNILA, porém com homologação prévia da Comissão de Trabalho de Conclusão de Curso (CTCC-EQ).

Temas de trabalhos de Iniciação Científica desenvolvidos ou em andamento, estudos de casos realizados durante as atividades de Estágio (obrigatório ou não obrigatório) e artigos publicados em revistas indexadas também poderão ser propostos para fins de TCC, porém com modificações e adequações, quando necessário, para atender os objetivos específicos do TCC, desde que previamente aprovados pela CTCC.

O TCC poderá ser realizado individualmente ou em grupo de no máximo 03 (três) alunos, já que o trabalho desenvolvido em equipe incentiva os alunos no gerenciamento da divisão de tarefas em grupos de trabalhos, característica muito importante no campo profissional.

Deverá ser realizado pelo aluno ou pelo grupo sob orientação de um professor orientador do curso ou áreas afins, devendo resultar em um trabalho escrito com conteúdo que caracterize a abordagem de problemas tipicamente de Engenharia Química.

Para a avaliação do TCC, a Banca Examinadora será composta de 03 (três) membros, o professor orientador e os outros dois convidados. Cabe à banca atribuir a nota final do aluno no TCC II.

(i) Estrutura do Componente Curricular “Trabalho de Conclusão de Curso I”

Durante o TCC I, o aluno deverá escolher o orientador e elaborar uma proposta de projeto de pesquisa referente à investigação do tema escolhido. Nesta fase o aluno desenvolverá o projeto, contendo tema, objetivo, justificativa, fundamentação teórica, metodologia, resultados esperados e cronograma de execução do projeto.

A avaliação do projeto ficará a cargo do docente responsável pela disciplina TCC I, que atribuirá uma nota final ao trabalho. Para que o aluno seja aprovado, a nota final deverá ser igual ou superior a 6,0 (seis). A frequência do aluno também será monitorada pelo docente, sendo 75% a porcentagem necessária para a aprovação do discente.

(ii) Estrutura do Componente Curricular “Trabalho de Conclusão de Curso II”

O TCC II tem como objetivo o desenvolvimento das atividades propostas no projeto em sua plenitude e a elaboração do produto final que deverá ser apresentado sob

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

a forma oral (defesa pública) e de trabalho escrito. Ambas as apresentações devem refletir as atividades de pesquisa realizadas.

O trabalho escrito deverá conter ao menos os seguintes campos: introdução (com fundamentação teórica, revisão bibliográfica, justificativa e objetivos), materiais e métodos, resultados, discussão, conclusões e referências bibliográficas.

Cópias do trabalho deverão ser impressas e distribuídas aos membros da banca (titulares e suplentes). Cópias adicionais poderão ser solicitadas de acordo com normatização da UNILA. O calendário de apresentação e defesa oral do TCC II, além da entrega dos trabalhos escritos será definido e coordenado pela CTCC e deverá seguir o especificado no regulamento de TCC.

Os trabalhos aprovados, contendo as sugestões e correções apontadas pela banca examinadora, deverão ser depositados conforme orientações da CTCC. O envio das cópias do trabalho nos prazos estabelecidos é de responsabilidade do aluno e deverá ser acompanhado pelo orientador e pela CTCC.

A apresentação oral será realizada em sessão pública diante de uma banca avaliadora composta por três membros, sendo um deles o próprio docente orientador, e um membro, preferencialmente, externo à UNILA. Os membros da banca deverão ser profissionais formados (preferencialmente mestres ou doutores), com reconhecida competência e/ou experiência na área de pesquisa do TCC, que serão convidados pelo docente orientador. A banca deverá incluir um docente da UNILA atuando como membro suplente.

A banca avaliadora deverá ponderar sobre a capacidade de sistematização de ideias, domínio do conhecimento acerca do tema de estudo, adequação do tema

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

desenvolvido ao objetivo do trabalho e qualidade das apresentações do trabalho final.

O conceito do TCC II será a média dos conceitos dados pelos membros da banca, sendo considerado aprovado o aluno que obter nota igual ou superior a 6,0 (seis). Não caberá exame final no TCC II. O aluno reprovado deverá efetivar nova matrícula no TCC II.

22. Atividades Acadêmicas Complementares

As atividades acadêmicas complementares têm por objetivo enriquecer o processo de ensino-aprendizagem, por meio da participação do estudante em atividades de complementação da formação técnico-científica, social, humana e cultural; atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo e de formação cidadã e profissional.

As atividades acadêmicas complementares poderão ser realizadas na própria UNILA ou em organizações públicas e privadas no Brasil ou no exterior, desde que certificadas e comprovadas com carga horária explícita (quando pertinente), e ocorridas após o ingresso do aluno na UNILA. Para o caso de documentação vinda de país em outra língua, excetuando espanhol, o estudante deverá se responsabilizar pela tradução juramentada para então ser entregue nas dependências da UNILA.

A carga horária mínima obrigatória destinada às atividades acadêmicas complementares deve somar 204 horas/aula, correspondentes a 12 créditos e 170 horas/relógio. Note-se que, para o cômputo da carga horária total, o discente deverá apresentar atividades pertencentes a, no mínimo, dois grupos de atividades, discriminados na Tabela 7. As atividades complementares devem ser realizadas em

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

horários distintos das atividades curriculares do curso.

Na tabela abaixo, mostra-se as atividades complementares, bem como suas cargas horárias e critérios de validação, estando estas de acordo com a Resolução CONSUN 08/2013.

Tabela 7: Quadro de Atividades Complementares

Grupo 1: - Atividades de complementação da formação social, humana e cultural		
Carga horária máxima do Grupo 1 - 60h		
Atividade	Carga Horária Máxima*	Comprovação
Cursos de língua estrangeira – Participação com aproveitamento em cursos de língua estrangeira	60h	Certificado de conclusão contendo carga horária
Participação como expositor em exposição artística ou cultural	10h/exposição	Certificado/Declaração de apresentação do trabalho
Atividades esportivas - participação em eventos esportivos (competições, campeonatos, etc)	10h/evento	Certificado de participação
Grupo 2 - Atividades de cunho comunitário e de interesse coletivo		
Carga horária máxima do Grupo 2 - 60h		
Atividade	Carga Horária Máxima*	Comprovação

Participação efetiva em Diretórios e Centros Acadêmicos, Entidades de Classe, Conselhos e Colegiados internos à Instituição	10h/gestão	Declaração de participação
Atuação como instrutor em palestras técnicas, seminários, cursos da área específica, desde que não remunerados e de interesse da sociedade	10h	Certificado de participação contendo carga horária
Engajamento como docente não remunerado em cursos preparatórios e de reforço escolar	30h	Certificado de participação contendo carga horária
Participação em projetos de extensão e de interesse social	30h/ano	Certificado de participação contendo carga horária
Organização de eventos relacionados com os objetivos do curso	10h/evento	Certificado de participação
Grupo 3: Atividades de iniciação científica e de formação profissional		
Carga horária máxima do Grupo 3 - 180h		
Atividade	Carga Horária Máxima*	Comprovação
Participação em cursos extracurriculares da sua área de formação, de fundamento científico ou de gestão (cursos; minicursos; cursos de	60h/ano	Certificado de participação contendo carga horária

extensão)		
Participação em palestras e seminários técnico-científicos	10h	Certificado de participação contendo carga horária
Participação como ouvinte em eventos científicos (congressos, workshops, encontros, simpósios)	20h (computar 10h para cada participação em evento)	Certificado de participação
Participação como apresentador de trabalhos em eventos científicos (resumos, pôster, apresentação oral)	30h (computar 15h para cada trabalho apresentado)	Certificado de apresentação do trabalho
Apresentação de resumo expandido em eventos científicos	30h (computar 15h para cada trabalho apresentado)	Certificado de apresentação do trabalho e resumo expandido
Apresentação de palestras de cunho técnico-científicas	10h	Certificado de participação, contendo carga horária ou programa do evento
Participação em projetos de iniciação científica e tecnológica, relacionados com o objetivo do curso	60h/ano	Certificado de participação contendo carga horária
Participação na organização de eventos científicos	10h (computar 10h para cada evento)	Certificado de participação
Publicações em revistas técnicas e científicas indexadas ou capítulo de livros relacionado ao curso de formação	60h (computar 60h para cada publicação/capítulo de livro)	Certificado de aceite ou cópia do trabalho publicado ou parecer favorável do periódico
Estágio não obrigatório, ou diferente	60h	Certificado de participação

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

dos aqui relatados, na área do curso**		contendo carga horária
Participação em monitorias	30h/ano	Certificado de participação contendo carga horária
Participação e aprovação em disciplinas da UNILA não previstas na grade curricular do curso	15h	Histórico acadêmico da graduação

Nota:

* A carga horária apresentada na tabela corresponde a horas/aula.

** O Estágio Supervisionado Obrigatório não poderá ser pontuado como Atividades Complementares, já os estágios não obrigatórios, poderão ser contabilizados como atividades complementares.

23. Estágio Obrigatório em Engenharia Química

O Estágio Supervisionado é componente curricular obrigatório do curso de Engenharia Química e será Coordenado pelo Coordenador de Estágio do curso e regido por regulamento próprio, em conformidade com a Resolução CNE/CES 11/2002 e com as normativas da UNILA.

O Estágio Obrigatório será ofertado na modalidade atividade e deverá ser realizado na área de formação, ou em área correlata (Engenharias), desde que focado no perfil do egresso, conforme item 9, do presente documento.

Outras características deste estágio:

- Duração mínima de 213 horas/relógio, correspondentes há 255 horas/aula e 15 créditos.
- O estágio será cumprido preferencialmente no último semestre do curso, podendo, entretanto, ser adiantado caso o aluno tenha cumprido os pré-requisitos e tenha a

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

anuência do Coordenador de Estágio do curso.

- O estágio poderá ser realizado em períodos correspondentes a férias escolares ou em dias não previstos como letivos pelo calendário escolar.

Recomenda-se que os estágios sejam realizados preferencialmente em empresas do ramo de produção, indústrias, institutos de pesquisa, fundações e órgãos públicos ou privados, organizações não governamentais, organizações da sociedade civil de interesse público, em Instituições de Ensino Superior, públicas ou privadas, ou outras instituições ou organizações relacionadas ao campo de atuação do engenheiro bacharel. O estágio supervisionado poderá ser realizado dentro da UNILA mediante apresentação de pedido e justificativa do discente e aprovação do Coordenador de Estágio do curso de Engenharia Química.

O estágio supervisionado obrigatório poderá ser realizado no exterior, conforme normativas da Universidade e às considerações do Parecer 416/2012 CNE/CES. A orientação do estágio realizado no exterior se dará de forma indireta, com acompanhamento a distância das atividades do estagiário, por meio de correio eletrônico, telefone, e/ou reuniões virtuais.

A avaliação das atividades de estágio será realizada pelo docente orientador, considerando a dedicação e frequência do aluno, as atividades propostas e o relatório do trabalho realizado, o qual deve conter a descrição das atividades desenvolvidas, as dificuldades enfrentadas e a contribuição que a atividade trouxe a sua formação. As regras gerais e específicas dessa atividade serão definidas em regulamento de Estágio do curso de Engenharia Química.

Durante o período de estágio, o aluno deverá ser acompanhado por um docente Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

orientador da UNILA, cuja área de atuação seja a mais próxima possível àquela área das atividades do estágio. O aluno será aprovado se na avaliação global de suas atividades de estágio obtiver média final igual ou superior a 6,0 (seis). Não caberá exame final em Estágio Supervisionado Obrigatório. No caso de reprovação, o discente deverá cursar novamente o componente curricular apresentando nova documentação.

24. Referências Bibliográficas

BRASIL. Resolução CNE/CES nº 11, de 11 de março de 2002. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia**. Brasília, 2002.

BRASIL. Lei nº 9394, de 20 de dezembro de 1996. **Estabelece as diretrizes e bases da educação nacional**. Edição federal, Brasília, 1996.

BRASIL. Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999. **Dispõe sobre a educação ambiental, institui a política nacional de educação ambiental e dá outras providências**. Legislação Brasileira sobre meio ambiente, Edição federal, Brasília, série legislação nº 45, 2ª edição, 2010.

BRASIL. Decreto nº 4281, de 25 de junho de 2002. **Regulamenta a Lei nº 9795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências**. Legislação Brasileira sobre meio ambiente, Edição federal, Brasília, série legislação nº 45, 2ª edição, 2010.

BRASIL. Resolução nº 01, de 17 de junho de 2004. **Institui Diretrizes Curriculares Nacionais para a Educação das Relações Étnico-Raciais e para o Ensino de História e Cultura Afro-Brasileira e Africana**. Brasília, 2004.

FOZ DO IGUAÇU. Resolução nº 009/2013. **Aprova o Projeto Pedagógico do Ciclo Comum de Estudos da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA)**. Foz do Iguaçu, 2013.

FOZ DO IGUAÇU. Resolução nº 008/2013. **Regulamenta as Atividades Acadêmicas Complementares nos cursos de graduação da Universidade Federal da Integração**

Projeto Pedagógico aprovado pela Resolução COSUEN n.º 047, de 01 de Dezembro de 2014 e alterado pela Resolução COSUEN n.º 02, de 24 de Janeiro de 2017

Latino-Americana (UNILA). Foz do Iguaçu, 2013.

FOZ DO IGUAÇU. Resolução nº 002/2013. **Estabelece as normas gerais para a elaboração dos Trabalhos de Conclusão de Curso para os cursos de graduação da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).** Foz do Iguaçu, 2013.

FOZ DO IGUAÇU. Resolução nº 03/2013. **Institui e regulamenta o Estágio Supervisionado, nos cursos de graduação da Universidade Federal da Integração Latino-Americana (UNILA).** Foz do Iguaçu, 2013.

BRASIL. Decreto nº 5773, de 9 de maio de 2006. **Dispõe sobre o exercício das funções de regulação, supervisão e avaliação de instituições de educação superior e cursos superiores de graduação e sequenciais no sistema federal de ensino.** Brasília, 2006.

UNILA. Resolução nº 004, de 04 de abril de 2014. **Dispõe sobre a criação de cursos de graduação a serem ofertados pela Universidade Federal da Integração Latino Americana.** Foz do Iguaçu, 2014.

UNILA. **Estatuto da UNILA.** Foz do Iguaçu.

MARTINS, L. M. **Ensino-pesquisa-extensão como fundamento metodológico da construção do conhecimento na universidade.** São Paulo: Unesp, 2012.

25. Anexo

Tabela 8: Laboratórios de Ensino necessários para o curso de Engenharia Química.

Nome do Laboratório	Componentes curriculares	Descrição das Atividades
Laboratório de Fenômenos de Transporte	Laboratório de Engenharia Química I, II e III; TCC II.	Neste espaço serão realizadas as práticas relacionadas às disciplinas de Fenômenos de Transporte, as quais são essenciais para a formação do Engenheiro Químico, fornecendo aplicação prática da base teórica, fundamental para outras disciplinas do curso. Nessas disciplinas são estudados aspectos relacionados ao comportamento dos fluidos e à transferência de calor e massa. Para isso são necessários painéis hidráulicos e aparatos experimentais reproduzindo vários aspectos dos escoamentos e da transmissão de calor para consolidação do

		conhecimento teórico.
Laboratório de Engenharia das Reações Químicas	Laboratório de Engenharia Química III e IV; TCC II.	Serão trabalhados os fundamentos que diferenciam a engenharia química das demais engenharias, consistindo principalmente no estudo do projeto e análise de reatores químicos. Os experimentos serão executados em módulos especialmente projetados para possibilitar os seguintes objetivos: (i) obtenção da lei de taxa de reação química, envolvendo a determinação de constantes de velocidade e ordens de reações químicas; (ii) determinação da lei de Arrhenius; (iii) análise de reatores químicos em sistemas fechados (reatores de batelada) e em sistemas contínuos (reatores de mistura e tubulares); (iv) análise de diferentes configurações de reatores químicos contínuos; entre outros.
Laboratório de Controle de Processos Químicos	Controle de Processos Químicos; Laboratório de Engenharia Química IV; TCC II.	A demonstração das diferenças entre os comportamentos dinâmicos de sistemas de primeira ordem e de sistemas de ordem superior; do efeito da inclusão de controladores automáticos no processo; e de técnicas de sintonia de controladores automáticos é de extrema importância para engenheiros que atuarão na indústria. Na área de Processos químicos, montagem e desenvolvimento de processos químicos nas diferentes áreas da engenharia química. Assim como, o desenvolvimento de processos de separação, desenvolvimento de modelagem e controle de processos, otimização de processos existentes e de produtos, desenvolvimento na área de processos químicos, petroquímicos e biotecnológicos, desenvolvimento de projetos e construção de equipamentos e desenvolvimento de processos com aproveitamento energético e minimização de resíduos, dentro de uma política ambiental mais sustentável.
	Laboratório de Engenharia Química I, II e III;	As aulas práticas de Operações Unitárias são essenciais para a formação do Engenheiro Químico, possibilitando ao aluno aplicar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas, realizando experimentos e

Laboratório de Operações Unitárias	Engenharia de Alimentos; TCC II.	cálculos utilizados em processos da indústria química. O Laboratório será utilizado para ministrar aulas práticas das Disciplinas de Operações Unitárias I, II e III do curso de Engenharia Química. Além disso, este laboratório é utilizado para o desenvolvimento de Trabalhos de Conclusão de Curso, o que é obrigatório no curso de Engenharia Química.
Laboratório de Reatores Bioquímicos	Engenharia Bioquímica; Engenharia de Alimentos; Laboratório de Engenharia Química IV; TCC II.	Laboratório didático, multiusuário e interdisciplinar em questões relacionadas a Reatores Bioquímicos: Cinética enzimática; Imobilização de enzimas; Microbiologia básica; Produção de enzimas (levedura); Produção de enzimas em meio sólido; Produção de gomas; Fermentação alcoólica e láctica. O espaço também poderá ser utilizado para dar suporte aos trabalhos de conclusão de curso de graduação e treinamento de profissionais.
Laboratório de Tratamento de Efluentes e Resíduos Industriais	Tratamento de Resíduos Industriais; Laboratório de Engenharia Química IV; TCC II.	Este laboratório fornece conhecimento prático de operação dos processos físicos e químicos de tratamento de água e efluentes, processos biológicos aeróbios e anaeróbios, além do aprendizado das técnicas de análises dos parâmetros de controle e monitoramento de estações de tratamento de água e efluentes. Esse laboratório pode dar suporte à comunidade por meio de extensões, realizando cursos, treinamentos e ensaios de tratabilidade de efluentes e água para abastecimento público.
	Programação de Computadores; Desenho Técnico;	A Engenharia Química precisa dispor deste espaço próprio de modo a ter maior flexibilidade nas atribuições de carga horária aos docentes, evitando conflitos com as demandas de outros cursos, e, também, de

Laboratório de Informática para Engenharia Química	<p>Cálculo Numérico; Análise e Otimização de Processos Químicos; Controle de Processos Químicos; Modelagem e Simulação de Processos; Operações Unitárias I, II e III. Trabalho de Conclusão de Curso I e II;</p>	<p>modo a fazer frente às especificidades curriculares próprias. Softwares comerciais relevantes para os cursos de Engenharia Química exigem instalação e manutenção adequada de licenças de utilização regidas por cláusulas rigorosas de controle e segurança, as quais proíbem que esses softwares sejam utilizados de uma forma não autorizada por parte dos alunos. Por este motivo, é de crucial importância para a EQ dispor desse espaço próprio, onde os computadores poderão ser adequadamente customizados e os acessos poderão ser restritos aos estudantes vinculados à Engenharia Química e a eventuais outros alunos e pessoas autorizadas.</p>
Laboratório de Materiais da Indústria Química	<p>Materiais da Indústria Química.</p>	<p>Análise experimental das propriedades mecânicas dos materiais e sua correlação com a micro estrutura destes. Capacitação dos alunos no uso de diversos instrumentos de análise de materiais e também nas metodologias e nos métodos para a realização de ensaios mecânicos e metalográficos de materiais.</p>
Laboratório de Eletrotécnica	<p>Laboratório de Eletrotécnica Geral</p>	<p>Desenvolver atividades práticas para ensaios de circuitos eletrônicos, ensaios de motores, transformadores e sistemas de comando elétricos, ensaios de circuitos CLP e contadores elétricos.</p>