



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA  
COLEGIADO DE ENSINO, PESQUISA E EXTENSÃO – CEPE

Formulário de Aprovação do Curso e Autorização da Oferta  
**PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO  
TÉCNICO EM ANÁLISES QUÍMICAS**

**Parte 1 – Identificação**

**I – DADOS DO CAMPUS PROPONENTE**

**1. Campus:**

Lages

**2. Endereço e Telefone do Campus:**

Heitor Villa Lobos, 222. São Francisco. 88.506-400  
(49) 3221-4200

**3. Complemento:**

Área Ambiente e Saúde

**4. Departamento:**

Área de Ambiente e Saúde

**II – DADOS DO RESPONSÁVEL PELO PROJETO DO CURSO**

**5. Chefe DEPE:**

Alisson Luiz Agusti  
alisson.agusti@ifsc.edu.br  
(49) 3221-4200

**6. Contato:**

[michael.nunes@ifsc.edu.br](mailto:michael.nunes@ifsc.edu.br)

**7. Nome do Coordenador do curso:**

Michael Ramos Nunes

**8. Aprovação no Campus:**

**Atenção:** Este projeto deverá ser acompanhado por documento do Colegiado do Campus, assinado por seu presidente, solicitando a oferta do curso, em PDF, anexado ao formulário de submissão ao CEPE.

### III – DADOS DO CURSO

**9. Nome do curso:**

Técnico em Análises Químicas

**10. Eixo tecnológico:**

Produção Industrial

**11. Forma de oferta:**

( x ) Técnico Concomitante

**12. Modalidade:**

Este curso será presencial, com a possibilidade de 20% de sua carga horária total na modalidade de Educação à Distância (EaD).

**13. Carga Horária do Curso:**

Carga horária de Aulas: 1280h

Carga horária de Estágio: não há

Carga horária Total: 1280h

**14. Vagas por Turma:**

40 vagas

**15. Vagas Totais Anuais:**

40 vagas

**16. Turno de Oferta:**

( x ) Vespertino

**17. Início da Oferta:**

2017/1

**18. Local de Oferta do Curso:**

Campus Lages do IFSC.

**19. Integralização:**

Conforme o Regulamento Didático Pedagógico (RDP), o aluno terá o dobro do período de integralização previsto no PPC para cumprir os requisitos de certificação de seu curso, sob pena de cancelamento da matrícula por expiração de prazo máximo de conclusão do curso. Ou seja,

para este curso técnico o período de integralização é de (4) semestres e o tempo máximo para conclusão é de (8) semestres.

#### **20. Regime de Matrícula:**

Matrícula por Componente Curricular. O aluno deverá escolher um conjunto de componentes curriculares a cada período letivo, obedecendo aos pré-requisitos e demais critérios constantes no PPC e no RDP.

#### **21. Periodicidade da Oferta:**

Anual

#### **22. Forma de Ingresso:**

( X ) Prova

#### **23. Requisitos de acesso:**

Técnico Concomitante - o ingressante deverá ter concluído o 1º ano do Ensino Médio até a data da matrícula.

#### **24. Objetivos do curso:**

##### **24.1 Geral**

Formar profissionais técnicos em análises químicas, com vistas ao desenvolvimento das atividades inerentes à profissão, desempenhando as suas atribuições com ética, competência e atento para novas tendências do mundo do trabalho.

##### **24.2 Específicos**

- i. Propiciar aquisição de habilidades através de atividades sistemáticas em laboratório.
- ii. Proporcionar condições para desenvolvimento das competências profissionais gerais requeridas pela área de química, com enfoque em análises químicas, possibilitando ao aluno ampliar sua esfera de atuação e interação com outros profissionais.
- iii. Conferir ao aluno uma formação profissional que lhe permita, além do seu exercício de cidadania, uma atuação profissional consciente.
- iv. Permitir a atuação do egresso em laboratório de análises químicas e no diagnóstico laboratorial.
- v. Possibilitar ao técnico executar as atividades conforme normas e procedimentos técnicos de boas práticas, qualidade, economicidade e segurança.

#### **25. Legislação (profissional e educacional) aplicada ao curso:**

A educação profissional deve assegurar a formação técnico-científica do aluno, associada à formação humanística integral, de modo a preparar não apenas recursos humanos para atuar em um mercado competitivo e globalizado, mas também cidadãos críticos e participantes.

Em relação à regulamentação da profissão de Técnico em Análises Químicas, há, na tabela de Classificação Brasileira de Ocupações (C.B.O.) do Ministério do Trabalho, há uma categoria matriz codificada como 3111, que faz menção à categoria dos Técnicos Químicos.

Dentro desta categoria, além de outras ocupações, está a de Técnico em Análises Químicas, recebendo o código CBO nr. 3111-05.

Segundo a *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional (LDB)*, nr. 9394/96 (artigo 40), “a educação profissional é aquela modalidade a ser desenvolvida em articulação com o ensino regular ou por diferentes estratégias de educação continuada, em instituições especializadas ou no ambiente de trabalho”. Conforme esta mesma lei, o aluno matriculado ou egresso do ensino fundamental, médio e superior, bem como o trabalhador em geral, jovem ou adulto, contará com a possibilidade de acesso à educação profissional.

A profissão de químico foi reconhecida pelo Decreto nr. 24.693 de 12/07/1934, enquanto que a regulamentação do exercício da profissão ocorreu com a edição do Decreto-lei nr. 5.452 de 01/05/1943 (C.L.T.). Naquela época, somente eram reconhecidos como profissionais da química os portadores de diploma de químico, químico industrial, químico industrial agrícola ou engenheiro químico. Mesmo que não possuíssem formação específica, também foram reconhecidos como profissionais da química pelo nr. 24.693/34 os trabalhadores que se encontravam no exercício da atividade de químico.

A Lei 2.800 de 18/06/1956 que reconheceu como profissionais da química, os Bacharéis em Química e os Técnicos em Química. Esta mesma lei criou o Conselho Federal de Química e os Conselhos Regionais de Química, transferindo aos CRQs todas as atribuições estabelecidas no Decreto-lei 5.452/43, referentes ao registro, fiscalização e imposição de penalidades quanto ao exercício da profissão de químico.

No tocante às atribuições funcionais dos profissionais de nível técnico na área de química, a Resolução Normativa N.º 36 do Conselho Federal de Química (CFQ), publicada no Diário Oficial da União em 13/05/1974, em seu Artigo 10, designa como competências do Técnico Químico (técnico de grau médio), as seguintes atribuições:

<b>Atribuições</b>	<b>Técnico Químico</b>
1. Direção, Supervisão e Responsabilidade Técnica	X*
2. Assessoria, Consultoria e Comercialização	-
3. Perícia, Serviços Técnicos e Laudos	-
4. Magistério	-
5. Desempenho de Cargos e Funções Técnicas	X
6. Pesquisa e Desenvolvimento	X
7. Análise Química e Físico-química, Padronização e CQ	X
8. Produção, Tratamentos de Resíduos	X
9. Operação e Manutenção de Equipamentos	X
10. Controle de Operações e Processos	X*
11. Pesquisa e Desenvolvimento de Processos Industriais	-
12. Execução de Projetos de Processamento	-
13. Estudo de Viabilidade Técnico - Econômica.	-
14. Projeto e Especificações de Equipamentos	-
15. Fiscalização de Montagem e Instalação de Equipam.	-
16. Condução de Equipe de Montagem e Manutenção.	-

(\*) As atribuições constantes nos itens 1 e 10 para o Técnico Químico estão limitadas ao exercício em empresas de pequeno porte, de acordo com a RN n.º 11 do CFQ.

Segundo o parágrafo único da RN 36/74 - o Conselho Federal de Química atribuirá, aos graduados do 2º grau de organização curricular afim à dos Técnicos Químicos, as competências cabíveis após prévio exame do currículo para os efeitos do exercício profissional.

## 26. Perfil Profissional do Egresso:

Controla processos industriais e laboratoriais. Controla a qualidade de matérias-primas, insumos e produtos. Realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Desenvolve produtos e processos. Compra e estoca matérias-primas, insumos e produtos.

## 27. Competências Gerais do Egresso:

No que se refere às competências para a formação do Técnico em Análises Químicas, busca-se as seguintes:

- a) Utilizar e realizar a manutenção de vidrarias, instrumentos e equipamentos de laboratórios;
- b) Preparar soluções de reagentes químicos e materiais biológicos;
- c) Tratar, reutilizar e descartar corretamente resíduos de laboratório;
- d) Operacionalizar e executar técnicas de análises químicas, físico-químicas, microbiológicas e histológicas, químico-biológicas e análises clínicas;
- e) Programar, coordenar, processar e interpretar dados analíticos e operacionais, visando a padronização e controle de qualidade;
- f) Elaborar pareceres, laudos, instrumentos de avaliação e relatórios no âmbito de suas atribuições legais;
- g) Elaborar e interpretar trabalhos técnico-científicos;
- h) Empreender no âmbito laboratorial e industrial.

## 28. Áreas de Atuação do Egresso

Assim, o profissional Técnico em Análises Químicas atua no planejamento, coordenação, operação e controle dos processos industriais. Planeja e coordena os processos laboratoriais, realiza amostragens, análises químicas, físico-químicas e microbiológicas. Participa do desenvolvimento de produtos e validação de métodos. Atento à responsabilidade ambiental, domina normas técnicas, de boas práticas de manufatura e de segurança.

Quanto aos segmentos produtivos de atuação o profissional Técnico em Análises Químicas pode atuar em indústrias químicas. Laboratórios de controle de qualidade, de certificação de produtos químicos, alimentícios e afins. Laboratórios de ensino, de pesquisa e de desenvolvimento em indústrias ou empresas químicas. Empresas de consultoria, de assistência técnica, de comercialização de produtos químicos, farmoquímicos e farmacêuticos. Estações de tratamento de águas e efluentes.

## IV – ESTRUTURA CURRICULAR DO CURSO

### 29. Matriz Curricular:

Componente Curricular	CH Teórica	CH Prática	CH Total
1° Semestre			
Matemática Básica	40		40
Controle, Processos e Gestão de Laboratórios	10	30	40
Citohistologia Animal	40	40	80

Química Orgânica I	30	10	40
Português instrumental	40		40
Química Geral	50	30	80
<b>Carga Horária Total Semestre</b>			320h
<b>2° Semestre</b>			
Métodos Estatísticos	40		40
Microbiologia e Parasitologia	40	40	80
Inglês Instrumental	40		40
Química Analítica	20	60	80
Química Orgânica II	50	30	80
<b>Carga Horária Total Semestre</b>			320h
<b>3° Semestre</b>			
Análises de Solo	20	20	40
Estudos Fisiológicos Vegetais	20	20	40
Físico-química	50	30	80
Química Ambiental	10	30	40
Análise Instrumental	40	40	80
Trabalho de Conclusão de Curso I	40		40
<b>Carga Horária Total Semestre</b>			320h
<b>4° Semestre</b>			
Análise de Alimentos	20	60	80
Análises Clínicas	20	20	40
Noções de Processos Industriais	20	20	40
Análises e Tratamento de Água e Efluentes	30	10	40
Empreendedorismo	40		40
Trabalho de Conclusão de Curso II		80	80
<b>Carga Horária Total Semestre</b>			320h
<b>Carga Horária Total</b>			<b>1280h</b>

### 30. Certificações Intermediárias:

A certificação intermediária será obtida pelo conjunto das competências angariadas no decurso dos dois primeiros semestres do curso técnico em Análises Químicas.

O aluno será certificado como Auxiliar em Laboratório de Química, com carga horária de 640 horas aula.

Por meio desta certificação, o aluno deverá estar qualificado a operar e manusear equipamentos e dispositivos empregados na rotina de trabalho laboratorial em química, análises clínicas, e áreas afins, considerando aspectos de segurança e o comportamento ético e profissional.

### 31. Atividade Não-Presencial:

Este curso poderá ter, no máximo, 20% de sua carga horária total na modalidade de Educação à Distância (EaD). Preferencialmente que cada Componente Curricular tenha, no máximo, 20% de sua carga horária total na modalidade de EaD. Caso se verifique relevante benefício pedagógico, poder-se-á ter Unidades Curriculares com mais de 20% de sua carga horária total na modalidade EaD. Para tal, deve-se observar o limite máximo de EaD para o curso - 20% da carga horária total. A existência da modalidade à distância em um componente curricular só poderá ocorrer se este estiver previsto no Plano de Ensino apresentado ao coordenador do curso, ao núcleo pedagógico e aos discentes no início de cada semestre letivo. As estratégias pedagógicas utilizadas nesta modalidade precisarão constar no Plano de Ensino (inicialmente ou atualizado ao longo do semestre), sendo apresentadas ao coordenador de curso para aprovação para, posteriormente, serem implementadas. As atividades quando do registro no Diário de Classe deverão ser detalhadas.

### 32. Componentes curriculares:

#### 1º Semestre

Unidade Curricular: Matemática Básica	CH: 40	Semestre: 1
Competências: Desenvolver conhecimentos básicos em matemática.		
Conhecimentos e Habilidades		
Operações com números reais. Equações de 1º grau, 2º grau, exponencial, logarítmica. Gráficos de funções do 1º grau e do 2º grau. Razão e proporção. Regra de três. Porcentagem. Sistema internacional de unidades.		
Atitudes		
Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.		
Bibliografia Básica:		
CRESPO, Antônio Arnot. <b>Matemática financeira fácil</b> . 14. ed. , atual. São Paulo: Saraiva, 2009. 255 p.		
GIOVANNI JR, José Ruy; BONJORNO, José Roberto; GIOVANNI, José Ruy. <b>Matemática fundamental: uma nova abordagem : ensino médio : volume único</b> . 2. ed. São Paulo: FTD, 2011. 783 p.		
IEZZI, Gelson; MATEMÁTICA. <b>Matemática</b> : volume único. 4. ed. São Paulo: Atual, 2007. 688 p.		
Bibliografia Complementar:		

DANTE, Luiz Roberto. **Vivência e construção matemática**. São Paulo: ABDR, 2000. 56 p.

DEGENSZAJN, David; PÉRIGO, Roberto; DOLCE, Osvaldo. **Matemática**: volume único. 5. ed. São Paulo: Atual, 2011. 720 p.

MURAKAMI, Carlos; IEZZI, Gelson. **Fundamentos de matemática elementar 1**: conjuntos, funções. 8 ed. São Paulo: Atual, 2004. 374 p.

PAIVA, Manoel. **Matemática**. São Paulo: Moderna, 2009. 256 p.

SILVA, Elio Medeiros da; SILVA, Ermes Medeiros da; SILVA, Sebastião Medeiros da. **Matemática básica para cursos superiores**. São Paulo: Atlas, 2002. 227 p.

Unidade Curricular: Controle, Processos e Gestão de Laboratórios	CH: 40	Semestre: 1
Competências: Aplicar as normas e processos de qualidade na atuação de laboratórios químicos, adotando uma postura ética e segura nas atividades profissionais e sociais.		
Conhecimentos e Habilidades		
Reconhecer riscos e conhecer normas de segurança em laboratórios. Noções de Gestão de Qualidade para laboratório. Técnicas e Instrumentação básica de laboratório e sistemas de controle. Leitura e execução de procedimentos laboratoriais. Construção de relatório técnico. Legislação e ética profissional. Carreira e atuação dos técnicos em Análises Químicas. Selecionar procedimentos de segurança em laboratórios de análises químicas. Gerenciar atividades laboratoriais de modo a obter a máxima eficiência. Utilizar as principais vidrarias, instrumentos e equipamentos em laboratórios químicos. Planejar, executar e interpretar os resultados de técnicas básicas de análises químicas.		
Atitudes		
Comprometimento. Organização. Postura profissional; Pró-Atividade. Trabalho em equipe. Respeito.		
Bibliografia Básica:		
1. ALMEIDA, M. de F. da C. <b>Boas Práticas de Laboratório</b> . Difusão Editora, 2008, 283p.		
2. CIENFUEGOS, F. <b>Segurança no Laboratório</b> . Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001, 270p.		
3. CONSTANTINO, M.G.; da SILVA, G.V.J.; DONATE, P.M. <b>Fundamentos de química experimental</b> . Ed. USP, 2003, 280p.		
Bibliografia Complementar:		
1. ANDRADE, M. Z. <b>Segurança em laboratórios químicos e biotecnológicos</b> . Caxias do Sul: EDUCS, 2008, 160p.		
2. MORITA, T. <b>Manual de soluções, reagentes e solventes: padronização, preparação, purificação, indicadores de segurança, descarte de produtos químicos</b> . 2. ed. São Paulo: Blucher, 2007, 675p.		
3. NRB ISO/IEC 17025 "Requisitos gerais para competência de laboratórios de ensaio e calibração".		

4. BALBINOT, A. **Instrumentação e Fundamentos De Medidas, V.2.** LTC, 2007.

Unidade Curricular: Citohistologia Animal

CH: 80

Semestre: 1

Competências: Reconhecer e interpretar as principais técnicas citológicas e histológicas.

Conhecimentos e Habilidades:

Estruturas e organelas da célula eucariótica animal.

Aplicar técnicas de microscopia de luz.

Analisar imagens de microscopia de luz, eletrônica de transmissão e confocal.

Conhecer os tipos de técnicas histológicas.

Conhecer a morfologia tecidual e relacionar a sua função.

Tecido epitelial.

Tecido conjuntivo.

Tecido adiposo.

Tecido muscular.

Tecido nervoso.

Atitudes

Comprometimento. Organização. Postura profissional; Pró-Atividade. Trabalho em equipe. Respeito.

Bibliografia Básica:

1. GARTNER, L., HIATT, J.L. **Tratado de Histologia em Cores.** 3ª ed. , São Paulo: ELSEVIER, 2007, 592p.

2. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Biologia Celular e Molecular.** 8ª ed., Rio de Janeiro: GUANABARA-KOOGAN, 2011, 332p.

3. JUNQUEIRA, L.C.; CARNEIRO, J. **Histologia Básica – Texto/Atlas.** 11 ed., Rio de Janeiro: GUANABARA-KOOGAN, 2011, 524p.

Bibliografia Complementar:

1. KIERSZENBAUM, A.L. **Histologia e Biologia Celular: Uma Introdução à Patologia.** 2ª ed., São Paulo: ELSEVIER, 2008. 696p.

Unidade Curricular: Química Orgânica I

CH: 40

Semestre: 1

Competências: Relacionar os compostos orgânicos com práticas do cotidiano de laboratório.

Conhecimentos e Habilidades:

Representação de fórmulas estruturais e cadeias carbônicas

Funções orgânicas  
Isomeria  
Propriedades físico-químicas dos compostos orgânicos

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L.; **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Ed. Bookman, 2006.
2. SOLOMONS, T.W.G, FRYHLE, C.; **Química Orgânica**, vol.1. Ed. LTC, 2009.
- SOLOMONS, T.W.G, FRYHLE, C.; **Química Orgânica**, vol.2. Ed. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. BARBOSA, L.C.A; **Introdução a Química Orgânica**. Ed. Pearson, 2011.
2. ALLINGER, N.; **Química Orgânica**, Editora LTC, 1978.
3. McMURRY, J.; **Química Orgânica**, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.

Unidade Curricular: Português instrumental

CH: 40

Semestre: 1

Competências: Compreender e relacionar sentidos em língua portuguesa na oralidade e na escrita por meio da investigação de diferentes gêneros textuais científicos, da interação entre diferentes discursos e da aplicação de técnicas de leitura e produção textuais aplicados às análises químicas sob a ótica da norma padrão culta.

Conhecimentos e Habilidades:

Diferentes gêneros textuais escritos – resumo, esquema, paráfrase, resenha, dissertação – leitura e interpretação;

Coesão e coerência textuais;

Técnicas para leitura prosódica;

Norma culta padrão do português brasileiro – análise linguística;

Produção de textos escritos em língua portuguesa.

Atitudes:

Responsabilidade: assiduidade, pontualidade, completude na realização das atividades, explicitação espontâneos de dúvidas, zelo pelo patrimônio;

Pró-atividade: iniciativa, disponibilidade, flexibilidade diante de desafios, criatividade e organização;

Trabalho em equipe: cooperação, respeito aos pares;

Relações: capacidade de relacionar-se com os colegas e de relacionar os conteúdos desenvolvidos com diferentes contextos de comunicação;

Comprometimento: atenção, seriedade, respeito, a critérios, atitude investigativa; Respeito de solidariedade com a produção de linguagem oral e escrita dos colegas, além da prontidão na

ajuda aos pares.

Bibliografia Básica:

1. FARACO, C. A.; TEZZA, C. **Prática de Texto para Estudantes Universitários**. Curitiba: VOZES, 2001, 296p.
2. HOUAISS, A. **Dicionário Houaiss da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: OBJETIVA, 2009, 1986p.
3. LIMA, R. **Gramática Normativa da Língua Portuguesa**. Rio de Janeiro: JOSÉ OLYMPIO, 2002, 556p.

Bibliografia Complementar:

1. ACADEMIA BRASILEIRA DE LETRAS. **Vocabulário Ortográfico da Língua Portuguesa (VOLP)**. 5ª Edição, São Paulo: GLOBAL, 2009, 976p.
2. BLIKSTEIN, I. **Como Falar Em Publico - Técnicas de Comunicação**. São Paulo: ÁTICA, 2006.

Unidade Curricular: Química Geral

CH: 80

Semestre: 1

Competências:

Aplicar os conhecimentos de química geral na prática profissional.

Conhecimentos e Habilidades:

Introdução ao estudo da química: conceito, histórico e importância. A matéria e suas transformações.

Os estados físicos da matéria. Mudanças de estado. Transformações da matéria.

Substâncias. Misturas.

Elemento químico. Número atômico. Íons. Número de massa. Isótopos, isóbaros, isótonos.

Distribuição eletrônica em camadas.

Átomos e moléculas: Massa atômica. Massa molecular.

Átomo-grama. Número de Avogadro. Volume molar.

Classificação Periódica dos Elementos Químicos: Histórico. A família e os períodos.

Classificação dos elementos. Propriedades periódicas;

Ligações químicas: A teoria de Octeto. Ligação iônica. Ligação covalente. Ligação covalente coordenada. Ligação covalente polar. Ligação covalente apolar. Ligação metálica.

Ligação de hidrogênio. Força de Van der Waals.

Geometria das moléculas.

Número de oxidação;

Reações químicas: Conceito. Equação química. Classificação. Método de balanceamento.

Funções inorgânicas: Ácidos. Bases. Sais. Óxidos;

Lei das combinações químicas: Lei de Lavoisier. Lei de Proust

Atitudes

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. Editora Bookman, 2006. 2.
2. RUSSEL, J. **Química Geral. V. 1 e 2**. Editora Makron Books, 1994.
3. MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. Editora Edgard Blücher,

2003.

Bibliografia Complementar:

1. CASTELLAN, G.; **Fundamentos de Físico-Química**. Editora LTC, 2009, 527p.
2. CARVALHO, G.C.; SOUZA, C.L. **Química de olho no mundo do trabalho**. Editora Scipione, 2000.
3. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**. Volume 1 e 2. 2ed. São Paulo, Editora LTC, 1986.

## 2º Semestre

Unidade Curricular: Métodos Estatísticos	CH: 40	Semestre: 2
Competências: Compreender e empregar ferramentas de organização e análise de dados.		
Conhecimentos e Habilidades:  Medidas de tendência central e dispersão: média aritmética, desvio padrão, mediana e moda Variáveis contínuas e discretas. Organização e apresentação de dados estatísticos, tipos de amostragem, cálculo do tamanho da amostra, gráficos e tabelas. Descrição gráfica das distribuições de frequências. Distribuição Normal. Teste-t de Student. Teste do qui-quadrado: teste de hipóteses, nível de significância, graus de liberdade, tabelas de contingência.  Atitudes  Responsabilidade; Pró-atividade; Trabalho em equipe; Comprometimento; Relações; Respeito e solidariedade.		
Bibliografia Básica:  1. CALLEGARI-JACQUES, S <b>Bioestatística: Princípios e aplicações</b> . Porto Alegre: ARTMED. 2. BEIGUELMAN, B. <b>Curso prático de bioestatística</b> . 5.ed. Funpec-Editora. 2002. 3. ALMADOVA, J. <b>Introdução à estatística geral</b> . Estrutura, 1978.		
Bibliografia Complementar:  1. LOPEZ, F. J. B. <b>Bioestatística</b> . São Paulo: THOMSON LEARNING, 2006, 304p. 2. IEZZI, Gelson. <b>Fundamentos da matemática elementar</b> . São Paulo: Atual, 2004. 3. OLIVEIRA, M. A. <b>Probabilidade e estatística: Um curso introdutório</b> . Brasília: IFB, 2011.		

Unidade Curricular: Microbiologia e Parasitologia	CH: 80	Semestre: 2
Competências: Reconhecer e aplicar as técnicas de análise, cultivo, conservação e controle de microorganismos, bem como a dinâmica imunológica contra os mesmos.		
Conhecimentos e Habilidades:  Reconhecer e caracterizar as principais espécies de micro-organismos. Identificar os grupos de micro-organismo e as suas diferenças.		

Conhecer os fatores que interferem na capacidade de infecção dos micro-organismos.  
 Compreender o controle do crescimento microbiano.  
 Executar técnicas de controle químico e físico de micro-organismos  
 Identificar e preparar meios para aplicação de técnicas de cultura e conservação de micro-organismos.  
 Relacionar os tipos de meio de cultura com a obtenção dos micro-organismos.  
 Aplicar técnicas de análise microbiológica de alimentos, solo, água e materiais biológicos.  
 Relacionar a aplicação do cultivo de microrganismos com formas de obtenção de produtos biológicos na indústria.  
 Demonstrar postura adequada frente às atividades laboratoriais  
 Gerenciar atividades laboratoriais de modo a obter a máxima eficiência

#### Atitudes

Responsabilidade  
 Postura Profissional  
 Pró-Atividade  
 Trabalho em Equipe  
 Comprometimento  
 Respeito  
 Solidariedade

#### Bibliografia Básica:

1. ALTERTHUM, F.; TRABULSI, L. R. **Microbiologia**. 5ª ed. Ed. Atheneu, 2008, 780 p.
2. SCHMIDELL W., LIMA, U. A.; AQUARONE E., BORZANI, W. **Biotechnologia Industrial – Engenharia Bioquímica**. Vol.1 e 4. 1ª ed., Edgard Blucher, 2001, 560 p.
3. NEVES, D.P., DE MELO, A.L., LINARDI, P.M. **Parasitologia Humana**. 11ª ed. Editora Atheneu, 2005, 494 p.

#### Bibliografia Complementar:

1. MURRAY, P.R.; PFALLER, M.A. **Microbiologia Médica**. 5ª Edição. Ed. Elsevier, 2006, 92 p.
2. ZAITZ, C. **Compêndio de Micologia Médica**. 2ª ed. Ed. Guanabara Koogan, 2010, 460 p.
3. PELCZAR JR, M.J. CHAN, E.C.S., KRIEG, N.R. **Microbiologia**. Vol.1. 2ª ed., Makron Books, 2004, 556 p.

Unidade Curricular: Inglês Instrumental

CH: 40

Semestre: 2

Competências: Comunicar-se em inglês em nível básico, na forma oral e escrita, conforme necessidade profissional aplicada às análises químicas.

#### Conhecimentos e Habilidades:

Comunicação oral básica em língua inglesa. Estratégias de leitura de textos. Vocabulário específico das análises químicas. Identificar e aprimorar o conhecimento empírico individual sobre a língua inglesa. Empregar habilidades comunicativas básicas em língua inglesa para a atuação profissional. Identificar e manipular vocabulário específico de análises químicas em língua inglesa. Compreender textos escritos básicos em língua inglesa. Empregar estratégias de

leitura na compreensão de textos escritos em língua inglesa.

Atitudes:

Responsabilidade, Pró-atividade, Trabalho em equipe e Comprometimento.

Bibliografia Básica:

1. COLLINS. **Dicionário Prático Collins Inglês Português Inglês**. São Paulo: DISAL, 2004, 386p.1.
2. GLENDINNING, E.; HOLMSTROM, B. **Study Reading – A course in reading skills for Academic Purposes**. CAMBRIDGE DO BRASIL, 2004, 160p.
3. FERRARI, Mariza e RUBIN Sarah G. **Inglês: de olho no mundo do trabalho**. São Paulo: Scipione, 2008.

Bibliografia Complementar:

1. THORNBURY, S. **Natural Grammar - The key words of English and how they work**. OXFORD DO BRASIL, 2004, 220p.
2. ARCHAMBAULT, A.. **Dicionário Visual SBS - Português/inglês/Espanhol (Novo Acordo Ortográfico)**. São Paulo: SBS, 2010, 618p.
3. MURPHY, Raymond. **Essential Grammar in use**. Cambridge, 1998.

Unidade Curricular: Química Analítica

CH: 80

Semestre: 2

Competências:Aplicar métodos químicos analíticos qualitativos e quantitativos utilizados em laboratórios de rotina.

Conhecimentos e Habilidades:

Conhecer e experimentar os diversos métodos analíticos qualitativos e quantitativos, bem como técnicas gravimétricas e volumétricas.

Preparar soluções e diluições para análises químicas.

Compreender a aplicação das técnicas de análise química de laboratório.

Conhecer as marchas analíticas para cátions e ânions.

Conhecer técnicas de amostragem e preparação de amostras.

Conhecer os métodos de preparação e padronização de soluções.

Utilizar métodos de análise gravimétrica.

Utilizar métodos de análise volumétrica.

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. MENDHAM, J.; et al; **Vogel Análise Química Quantitativa**. LTC Editora, 2002.
2. SKOOG, WEST, HOLLER, CROUCH, **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª Edição norte-americana, Editora Thomson, São Paulo-SP, 2006.
3. HARRIS, D.C., **Análise Química Quantitativa**, 6ª Edição, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro-RJ, 2005.

Bibliografia Complementar:

1. SKOOG, HOLLER, NIEMAN, **Princípios de Análise Instrumental**, 5ª Edição, Editora

Bookman, São Paulo-SP, 2002.

2. RUSSEL, J. **Química Geral**. V. 1 e 2. Editora Makron Books, 1994.

3. VOGEL, A.; **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Edição, Editora Mestre Jou 1981.

Unidade Curricular: Química Orgânica II

CH: 80

Semestre: 2

Competências:

Relacionar os compostos orgânicos com práticas do cotidiano de laboratório.

Conhecimentos e Habilidades:

Carboidratos, lipídeos, proteínas e ácidos nucleicos

Reações de adição

Reações de substituição

Reações de eliminação

Reações de oxi-redução

Métodos de análise orgânica

Síntese orgânica

Polímeros

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. COX, Michael M.; NELSON, David L. **Princípios de bioquímica de Lehninger**. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 1274 p.

2. SOLOMONS, T.W.G, FRYHLE, C.; **Química Orgânica**, vol.1. Ed. LTC, 2009.

3. SOLOMONS, T.W.G, FRYHLE, C.; **Química Orgânica**, vol.2. Ed. LTC, 2009.

Bibliografia Complementar:

1. BARBOSA, L.C.A; **Introdução a Química Orgânica**. Ed. Pearson, 2011.

2. McMURRY, J.; **Química Orgânica**, Ed. Pioneira Thomson Learning, 2006.

### 3º Semestre

Unidade Curricular: Análises de Solo

CH: 40

Semestre: 3

Competências: Executar a determinação dos compostos presentes nos solos.

Conhecimentos e Habilidades:

Formação do solo. Tipos de solo. Análises físicas dos solos. Amostragem e coleta de solo.

Recepção e preparo de amostra de solo no laboratório

Preparação de curvas de calibração dos equipamentos

Determinação do pH

Determinação do Nitrogênio e Matéria Orgânica

Determinação do Fósforo e Potássio

Determinação do Cálcio e Magnésio

Determinação de micronutrientes

Unidades e formas de representação das determinações dos elementos minerais. Microbiologia do solo

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento e respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA - EMBRAPA. **Manual de métodos de análise de solo**. 2 ed. Rio de Janeiro: Embrapa Solos, 1997. 212 p.
2. PRIMAVESI, A. **Manejo ecológico do solo: a agricultura em regiões tropicais**. São Paulo: Nobel, 2002.
3. TEDESCO, M.J.; IANELLO, C.; BISSANI, C.A.; BOHNEN, H. & VOLKWEISS, S.J. **Análise de solos, plantas e outros materiais**. 2. ed. Porto Alegre: UFRGS, 1995. 174p.

Bibliografia Complementar:

1. COMISSÃO DE QUÍMICA E FERTILIDADE DO SOLO - CQFS RS/SC. **Manual de adubação e de calagem para os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina**. 10 ed. Porto Alegre: SBRS-NRS, 2004. 400p.
2. SCHNEIDER, P. GIASSON, E., KLAMT, E. **Classificação da aptidão do solo: um sistema alternativo**. Guaíba: Agrolivros, 2007.
3. SCHNEIDER, P. GIASSON, E., KLAMT, E. **Morfologia do solo: subsídios para caracterização e interpretação de solos a campo**. Guaíba: Agrolivros, 2007.

Unidade Curricular: Estudos Fisiológicos Vegetais

CH: 40

Semestre: 3

Competências:

Compreender os sistemas de reprodução das plantas de interesse e valorizar a diversidade genética existente e reconhecer e comparar as estruturas vegetais das plantas de interesse e relacioná-las com as suas funções.  
Compreender a fisiologia de produtos vegetais na pós colheita e estudar a tecnologia de produtos vegetais.

Conhecimentos e Habilidades:

Aspectos da fotossíntese e da respiração  
Importância da água, nutrientes e hormônios vegetais nas plantas  
Ciclos de vida, estratégias reprodutivas de espécies cultivadas  
Noções de anatomia e morfologia externa dos órgãos vegetativos e reprodutivos de plantas.  
Fisiologia e tecnologia pós colheita de frutos e hortaliças  
Substâncias do metabolismo vegetal de interesse.

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento e respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. HAVEN, P. H.; EVERT, R. F.; EICHHORN, S. E. **Biologia vegetal**. 6. ed. Rio de Janeiro Guanabara Koogan, 2001.

2. FERRI, M. G. **Botânica: morfologia externa das plantas (Organografia)**. 15. ed. São Paulo: Nobel, 1983. 148p.

3. TAIZ, L. & ZEIGER E. **Fisiologia Vegetal**. Tradução de Eliane Romanato Santarém. 3ª ed. Porto Alegre: ARTMED, 2006. 719p.

**Bibliografia Complementar:**

1. FERRI, M. G.. **Botânica: morfologia interna das plantas**. 9. ed. São Paulo: Nobel, 1999. 113p.

2. CUTTER, E. G. 1987. **Anatomia Vegetal. Parte 2. Órgãos**. São Paulo: TRADUÇÃO ROCA, 336p.

3. FLOSS, E.L. **Fisiologia das Plantas Cultivadas: o estudo que está por trás do que se vê**. 4ª ed. Passo Fundo: UPF, 2008, 733p.

4. MARENCO, L.A., LOPES, N.F. **Fisiologia Vegetal - Fotossíntese, Respiração, Relações Hídricas e Nutrição Mineral**. 3ª ed. Viçosa: UFV, 2009, 486p.

Unidade Curricular: Físico-química

CH: 80

Semestre: 3

Competências: Aplicar os conhecimentos de Físico-Química na prática profissional.

**Conhecimentos e Habilidades:**

Soluções – conceito, classificação, tipos de concentrações, diluição e misturas;

Propriedades Coligativas;

Termoquímica – conceitos, leis, equações, gráficos, entalpias e entropia; Leis, fórmulas, equações e espontaneidade de uma reação;

Cinética Química - conceitos, leis fatores de influência, ordem e molecularidade de uma reação;

Equilíbrio Químico - conceito, constantes grau de ionização, cálculo de pH e solução tampão;

Noções de Eletroquímica - conceitos de pilhas, eletrólise, diferença de potencial.

Noções de Radioatividade – origem, formas de radiação, leis, cálculos de meia-vida e vida média e equações de transmutações de elementos químicos.

Gases

**Atitudes:**

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento e respeito e solidariedade.

**Bibliografia Básica:**

1. CASTELLAN, G.; **Fundamentos de Físico-Química**. Editora LTC, 2009, 527p.

2. ATKINS, P.; DE PAULA, J.; **Físico-Química, vol. 1, 2 e 3**. Editora LTC, 2012.

3. RUSSEL, J. **Química Geral. V. 1 e 2**. Editora Makron Books, 1994.

**Bibliografia Complementar:**

1. MAHAN, B. M.; MYERS, R.J. **Química: um curso universitário**. Editora Edgard Blücher, 2003.

2. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. **Química Geral**. Volume 1 e 2. 2ed. São Paulo, Editora LTC, 1986. .

Unidade Curricular: Química Ambiental	CH: 40	Semestre: 3
Competências: Compreender e aplicar os princípios da química ambiental na redução e gestão de resíduos.		
Conhecimentos e Habilidades:  Compreender os ciclos biogeoquímicos Relacionar as alterações dos ciclos biogeoquímicos com a poluição ambiental Reconhecer as principais técnicas de produção, tratamento e aproveitamento de resíduos das indústrias: Têxtil, plásticos, papel e celulose e biocombustíveis. Conhecer e Aplicar as principais técnicas de tratamento de resíduos líquidos e gasosos Aplicar testes de toxicidade; Pensar e trabalhar com base na minimização de resíduos em laboratórios Noções de toxicologia  Atitudes:  Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento e respeito e solidariedade.		
Bibliografia Básica:  1. BAIRD,C.; CANN,M. <b>Química Ambiental</b> . Porto Alegre. Bookman, 2011. 2. MANAHAN, S.E., <b>Fundamentals of Environmental Chemistry</b> , 2ed. Florida: Lewis Publishers, 2001. 3. ROCHA, J. C., ROSA, A. H., CARDOSO, A. A. <b>Introdução à Química Ambiental</b> , Porto Alegre: Bookman, 2004.		
Bibliografia Complementar:  1. CUNHA-SANTINO, M.B., BIANCHINI JR. <b>Ciências do Ambiente - Conceitos Básicos em Ecologia e Poluição</b> . São Carlos: EDUFSCAR, 2010. 2. FAUSTO ANTONIO DE AZEVEDO E ALICE A. DA MATTA CHASIN (COORDENADORES). <b>As Bases Toxicológicas da Ecotoxicologia</b> . Editora Rima. 3. SPIRO,T.G.; STIGLIAN, W.M. <b>Química Ambiental</b> . Pearson, 2009. 2ED.		

Unidade Curricular: Análise Instrumental	CH: 80	Semestre: 3
Competências: Aplicar métodos químicos analíticos qualitativos e quantitativos utilizados em laboratórios de rotina. Compreender os fundamentos das principais técnicas espectroscópicas e de separação. Executar procedimentos de operação, programação, manutenção e interpretação de resultados em espectroscopia e separação. Demonstrar confiança para efetuar ações planejadas, conhecendo seus riscos e limitações.		
Conhecimentos e Habilidades:  Reconhecer o estudo da radiação eletromagnética e seu uso para medidas quali e quantitativas em química em Espectroscopia de absorção molecular (UV-Vis), Espectroscopia de absorção e emissão atômica. Princípios e Práticas em: Espectrometria de Infravermelho (IR), Espectrometria de massas (MS).		

Técnicas Cromatográficas e Eletroforéticas.

Deverá ser capaz de:

Preparar padrões e ensaios analíticos,

Realizar análises laboratoriais,

Elaborar relatórios técnicos,

Manusear corretamente a aparelhagem analítica.

Reconhecer os instrumentos de análises de substâncias químicas.

Estabelecer qual técnica é mais adequada para determinados analitos

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. SKOOG, WEST, HOLLER, CROUCH, **Fundamentos de Química Analítica**, Tradução da 8ª Edição norte-americana, Editora Thomson, São Paulo-SP, 2006.

2. HARRIS, D.C., **Análise Química Quantitativa**, 6ª Edição, LTC-Livros Técnicos e Científicos Editora S.A., Rio de Janeiro-RJ, 2005.

3. COLLINS, C.H., BRAGA, G. L. BONATO, P. S. **Fundamentos de Cromatografia**. 4ª Edição, Campinas. Editora da Unicamp, 2011.

Bibliografia Complementar:

1. SILVERSTEIN, R. M., WEBSTER, F. X., **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 5ª Edição, Rio de Janeiro. LTC- Livros Técnicos e Científicos, 2000

2. SKOOG, HOLLER, NIEMAN, **Princípios de Análise Instrumental**, 5ª Edição, Editora Bookman, São Paulo-SP, 2002.

3. TAVARES, M. F. M., Mecanismos de Separação em Eletroforese Capilar. **Química Nova, Brasil**, 20, 1997. 493-511.

4. VOGEL, A.; **Química Analítica Qualitativa**, 5ª Edição, Editora Mestre Jou 1981.

Unidade Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso I

CH: 40

Semestre: 3

Competências: Compreender as normas elementares da escrita científica, com ênfase na produção de um projeto de pesquisa.

Conhecimentos e Habilidades:

Elaborar projeto de pesquisa em áreas correlatas; Delinear e instalar experimentos para elucidar problemas e situações; Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito solidariedade e pontualidade.

Conceituar e definir um projeto de pesquisa quanto a:

Etapa na elaboração de um projeto de pesquisa: Identificação do problema; Estabelecimento das hipóteses; Estabelecimento da metodologia; Redação do projeto; Apresentação do projeto.

Ser capaz de Redigir um projeto: elementos pré e pós textuais: capa externa, folha de rosto, resumo, lista de ilustrações, sumário, introdução, justificativas, objetivos, material e métodos, cronograma, referências bibliográficas e anexos.

Escrever revisão bibliográfica para a escrita científica

Normas para citação bibliográfica

Desenvolver-se oralmente em: Apresentação oral; e conhecer normas para apresentação na forma de slides.

Atitudes:

Responsabilidade, pró-atividade, comprometimento, respeito e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. BARROS, A. J. S., LEHFELD, N. A. S. **Fundamentos de metodologia científica: um guia para a iniciação científica**. 2. ed. ampliada. São Paulo, Ed. Makron, 2000.
2. CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A. **Metodologia científica**. 5ª edição, São Paulo: PRENTICE HALL, 2002. 242 p.
3. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos**. 6ª edição, São Paulo: ATLAS, 2001, 219p.

Bibliografia Complementar:

1. GOLDIN, J. R. **Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde**. 2ª edição, Porto Alegre: DACASA EDITORA, 2000, 180p.
2. VIEIRA, S.; HOSSNE, W. S. **Metodologia científica para a área de saúde**. Rio de Janeiro:

#### 4º Semestre

Unidade Curricular: Análise de Alimentos	CH: 80	Semestre: 4
--	--------	-------------

Competências: Planejar e realizar análises bromatológicas de alimentos bem como, a interpretação dos resultados obtidos.

Conhecimentos e Habilidades:

Introdução a análise de alimentos (conceitos, amostragem e preparo de amostra).  
Análise bromatológica de alimentos (umidade, cinzas, lipídios, proteína, minerais e fibras).  
Noções de análises físico-químicas de alimentos em geral.

Habilidades:

Identificar os principais constituintes dos alimentos, suas propriedades e importância para as características dos mesmos.  
Planejar e executar a análise da composição centesimal de alimentos e outras metodologias importantes em análise de alimentos.  
Interpretar os resultados das análises de alimentos.

Atitudes:

Comprometimento.  
Organização.  
Postura profissional.  
Pró-Atividade.  
Trabalho em equipe.  
Respeito.

Bibliografia Básica:

1. ARAÚJO, J. M. A. **Química de Alimentos - Teoria e Prática**. Viçosa: UFV, 5ª edição, 2011, 601p.
2. ZENEBON, O.; PASCUET, N. S.; TIGLEA, P. **Métodos físico-químicos para análise de alimentos**. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 2008, 1020p. Disponível em: <http://www.ial.sp.gov.br/index.php?option>

<a href="#">%20com_repository&amp;Itemid=0&amp;func=select&amp;orderby=1</a>
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>1. GOMES, J. C. <b>Legislação de alimentos e bebidas</b>. Viçosa: UFV, 2007, 635p.</p> <p>2. OETTERER, M.; D'ARCE, M. A. B. R.; SPOTO, M. H. <b>Fundamentos de Ciência e Tecnologia de Alimentos</b>. Barueri-SP: Manole, 2006, 612p.</p> <p><a href="http://portal.anvisa.gov.br/">http://portal.anvisa.gov.br/</a></p>

Unidade Curricular: Análises Clínicas	CH*: 40	Semestre: 4
Competências: Reconhecer e compreender os principais métodos empregados nos laboratórios de Análises Clínicas.		
<p>Conhecimentos e Habilidades:</p> <p>Boas práticas em laboratório de Análises Clínicas. Armazenamento de material biológico. Fundamentos em Hematologia. Fundamentos em Bioquímica Clínica. Fundamentos em Parasitologia. Fundamentos em Urinálise.</p> <p>Atitudes:</p> <p>Organização do ambiente de trabalho. Asseio pessoal e dos instrumentos de trabalho. Trabalho em equipe. Respeito, comprometimento, pró-atividade</p>		
<p>Bibliografia Básica:</p> <p>1. MCPHERSON, Richard A. <b>Diagnósticos clínicos e tratamento por métodos laboratoriais de Henry</b>. 21. ed. Barueri: Manole, 2012. 1638 p.</p> <p>2. BOAS PRÁTICAS DE LABORATÓRIO. <b>Boas práticas de laboratório</b>. São Caetano do Sul - SP: Difusão, 2008. 283 p.</p>		
<p>Bibliografia Complementar:</p> <p>1. ESTRIDGE, Barbara H. <b>Técnicas básicas de laboratório clínico</b>. Tradução de Ana Lucia Peixoto de Freitas. 5. ed. Porto Alegre: Artmed, 2011. 800 p.</p>		

Unidade Curricular: Noções de Processos Industriais	CH: 40	Semestre: 4
Competências: Desenvolver no aluno noções relativas aos processos industriais e atualizações destes setores baseados em manuais e artigos científicos.		
<p>Conhecimentos e Habilidades:</p> <p>Conhecer os principais processos de produção de celulose e dos diversos tipos de papel;</p> <p>Diferenciar as principais fibras têxteis e suas aplicações e processos industriais;</p> <p>Identificar as principais etapas do processamento de couro</p> <p>Reconhecer os diferentes processamentos a que são submetidos os alimentos na sua produção e armazenamento.</p>		

Tecnologia e processamento de polímeros; Tecnologia de materiais cerâmicos

Principais aspectos relacionados a cadeia produtiva de produtos agroindustriais, com ênfase nos processos.

Conhecer os principais processos industriais envolvendo a produção de combustíveis.

Atitudes:

Trabalho em equipe.

Desenvoltura na expressão oral.

Pró-atividade.

Responsabilidade, assiduidade.

Bibliografia Básica:

D'ALMEIDA, M. L. B. **Celulose e Papel**. V.1 e 2. São Paulo: IPT, 1989. ISBN 8509000395..

RIBEIRO, Luiz Gonzaga. **Introdução à tecnologia Têxtil**. RJ: Editora SENAI/CETIQT, 1984.

VAN VLACK, Lawrence H. **Princípios de ciência dos materiais**. Tradução de Luiz Paulo Camargo Ferrão. São Paulo: Edgard Blücher, 1970.

Bibliografia Complementar:

Manuais técnicos e artigos científicos da área e correlatas

Unidade Curricular: Análises e Tratamento de Água e Efluentes

CH: 40

Semestre: 4

Competências: Aplicar conhecimentos teóricos e práticos que irão ser utilizados nas rotinas de análise e tratamento de águas e efluentes.

Conhecimentos e Habilidades:

Legislação ambiental aplicada a parâmetros de qualidade da água e efluentes. Métodos de coleta e análises de água. Tratamento de água

Atitudes:

Proatividade, assiduidade, pontualidade, comprometimento, ética e solidariedade.

Bibliografia Básica:

1. ALMEIDA, M. de F. da C. **Boas Práticas de Laboratório**. Difusão Editora, 2009, 283p.

2. BAIARD, C. **Química Ambiental**. Editora: Bookman, 2a. Edição, 2002, 622p.

3. CETESB. 1987. **Guia de coleta e preservação de amostras de água**. São Paulo.

Bibliografia Complementar:

1. CIENFUEGOS, F. **Segurança no Laboratório**. Editora Interciência, Rio de Janeiro, 2001,

270p.

2. MACEDO, J.A.B. de. **Introdução a Química Ambiental**. 2ª Edição Ano: 2006

3. REIGOTA, M. **O que é Educação Ambiental**. São Paulo: Brasiliense, 1994, 62p.

Unidade Curricular: Empreendedorismo	CH: 40	Semestre: 4
Competências: Empreendedorismo e sua importância para a economia brasileira, riscos e oportunidades que o mercado oferece. Perfil das competências específicas do empreendedor. Aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais para uma postura ativa.		
Conhecimentos e Habilidades:  Empreendedorismo; Conceitos, Tipos e Importância social; Classificação e organização de empresas; Estratégia e planejamento estratégico; Ambiente das organizações; Clima organizacional; Cultura, Valores, Missão, Visão; Gestão de pessoas – Ética, postura profissional/ comportamental, comunicação; Liderança; Plano de negócios; Conceito; Marketing Mix - 4P's. Roteiro.  Desenvolver o espírito empreendedor. Identificar oportunidades de negócio. Desenvolver competências específicas do empreendedor. Potencializar aspectos cognitivos, emocionais e comportamentais para uma postura ativa diante da vida e da carreira profissional.  Atitudes:  Proatividade, assiduidade, pontualidade, comprometimento, ética e solidariedade.		
Bibliografia Básica:  1. MAXIMIANO, A. C. A.; <b>Administração para empreendedores: fundamentos da criação e da gestão de novos negócios</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2006.		
Bibliografia Complementar:  1. KOTLER, P.; <b>Administração de Marketing</b> . São Paulo: Prentice Hall, 2007.  2. STONER, J. A. F.; DORNELAS, J. C. A.; <b>Administração</b> . Editora LCT, 2003.		

Unidade Curricular: Trabalho de Conclusão de Curso II	CH: 80	Semestre: 4
Competências:  Entender os elementos de uma pesquisa científica, por meio de sua execução prática.		
Conhecimentos e Habilidades:  Conceitos de experimentação em pesquisa científica  Noções sobre a coleta dos dados científicos quando da execução do experimento  Interpretação dos resultados da pesquisa  Utilização de métodos estatísticos  Apresentação visual de resultados científicos, com base nas diretrizes propostas na unidade		

TCC I.

Atitudes:

Proatividade, assiduidade, pontualidade, comprometimento, ética e solidariedade.

Bibliografia Básica

1. FERRAZ, F.C.; FEITOZA, A.C. **Técnicas de Segurança em Laboratórios - Regras e Práticas**. Editora Hemus, São Paulo, 2004, 184p.

3. MARCONI, M. de A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia do trabalho científico**: procedimentos básicos, pesquisa bibliográfica, projeto e relatório, publicações e trabalhos científicos. 6ª edição, São Paulo: ATLAS, 2001, 219p

3. OLIVARES, I. R. B. **Gestão de Qualidade em Laboratórios**. Ed. Átomo e Alínea, 2009, 146p.

Bibliografia Complementar:

1. BANZATTO, D. A.; KRONKA, S. N. **Experimentação agrícola**. 4ª edição, Jaboticabal: FUNEP, 2006. 237p.

2. GOLDIN, J. R. **Manual de Iniciação à Pesquisa em Saúde**. 2ª edição, Porto Alegre: DACASA EDITORA, 2000, 180p.

2. LOPEZ, F. J. B. **Bioestatística**. São Paulo: THOMSON LEARNING, 2006, 304p.

### **33. Estágio curricular supervisionado:**

Não há.

## **V – METODOLOGIA E AVALIAÇÃO**

### **34. Avaliação da aprendizagem:**

O curso deverá obedecer as regulamentações vigentes. Quanto à avaliação da aprendizagem, o RDP preconiza que:

*“Para a expressão dos resultados da avaliação, deverão ser registrados no diário de classe em valores inteiros de 0 a 10 e devolvidas aos alunos, no prazo máximo de 15 (quinze) dias letivos após sua aplicação.*

*O valor final mínimo para aprovação em um componente curricular é 6 e assiduidade mínima no componente curricular de 75%.”*

#### **34.1. Orientações para a avaliação**

A avaliação é um instrumento valioso e indispensável no âmbito escolar, uma vez que descreve os conhecimentos, atitudes ou aptidões que os alunos apropriaram. O ato avaliativo revela os objetivos de ensino já atingidos num determinado ponto de percurso e também as dificuldades no processo de ensino aprendizagem.

Dessa forma, a avaliação deve ser um instrumento que possibilite a identificação do desenvolvimento de competências dos discentes e que forneça elementos para orientações necessárias e complementações, enriquecendo o processo de construção do conhecimento. A avaliação se propõe a ser um instrumento para a reorientação do discente no desenvolvimento da aprendizagem e, para os professores, no replanejamento de suas atividades.

Na sua concepção de avaliação, o PPI do IFSC estabelece que:

*“A avaliação como ato diagnóstico e processo contínuo deve ter por objetivo a inclusão, subsidiando ações que viabilizem tanto o domínio técnico como o domínio dos demais aspectos relevantes à formação do cidadão.”* (PPI, 2014, p. 12)

Sob essa ótica de que a avaliação tem uma função transformadora no contexto escolar, percebe-se que esta deve se estabelecer num processo contínuo, reflexivo e participativo que busca evidências sobre o desenvolvimento de conhecimentos, habilidades e atitudes. Assim, conforme o RDP do IFSC, os instrumentos de avaliação serão diversificados e devem estimular o aluno à: pesquisa, reflexão, iniciativa, criatividade, laboralidade e cidadania e, ainda, embasados na LDB “com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais” (2010, p.21)

Quanto aos instrumentos de avaliação, vale compreender o termo em si, que aqui é entendido como recursos utilizados para coleta e análise de dados no processo ensino-aprendizagem. Se tomamos a prática de avaliação como um processo, conceberemos também que não é possível a adoção de um único instrumento avaliativo, priorizando uma só oportunidade em que o aluno revela sua aprendizagem.

Assim, para garantir a diversidade à avaliação, ao aluno será assegurado diferentes instrumentos avaliativos em cada disciplina, ao longo do semestre, para que possam fornecer ao professor evidências sobre as competências adquiridas, visando à tomada de decisões sobre o encaminhamento dos processos de ensino e aprendizagem e/ou a progressão do aluno.

É importante ressaltar, que caberá ao professor, no início do semestre, informar ao aluno sobre cada instrumento avaliativo que comporá a nota final.

Para que a avaliação realmente faça parte do processo ensino-aprendizagem é necessário que contemple as competências adquiridas nos aspectos relacionados aos conhecimentos, habilidade e atitudes.

Com o intuito de avaliar os conhecimentos e as habilidades adquiridas poderão serem realizadas atividades individuais ou em equipes, com ou sem consulta ao material auxiliar. No tocante às atitudes, poderão ser utilizados recursos para consulta como: diários de classe, observação direta do comportamento do aluno, fichas de avaliação, entre outros.

Na tabela a seguir serão explicitadas uma diversidade de instrumentos de avaliação que poderão ser utilizados pelo professor no processo de avaliação da aprendizagem.

<p><b>Para avaliar os conhecimentos</b> adquiridos poderão ser utilizados os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- provas teóricas objetivas e discursivas;</li> <li>- exercícios teóricos de fixação;</li> <li>- provas práticas;</li> <li>- planejamento e execução de</li> </ul>	<p><b>Para avaliar as habilidades</b> desenvolvidas poderão ser utilizados os seguintes instrumentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- exercícios práticos de aprimoramento;</li> <li>- provas práticas;</li> <li>- apresentação de trabalhos escolares;</li> <li>- execução de projetos;</li> <li>- execução de</li> </ul>	<p><b>No tocante às atitudes</b>, essa avaliação poderá contemplar aspectos como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- pontualidade;</li> <li>- assiduidade;</li> <li>- responsabilidade</li> <li>- capacidade de iniciativa;</li> <li>- participação ativa nas discussões;</li> <li>- capacidade de</li> </ul>
--	---	---

<ul style="list-style-type: none"> <li>experimentos;</li> <li>- desenhos, maquetes;</li> <li>- confecção de projetos;</li> <li>- interpretação de textos;</li> <li>- relatórios, resenhas, sínteses;</li> <li>- seminários;</li> <li>- produção textual;</li> <li>- portfólios;</li> <li>- apresentação de trabalhos;</li> <li>- problematização e dramatização de situações diversas;</li> <li>- Realização, análise e síntese de pesquisas;</li> <li>- E demais instrumentos que sejam necessários para avaliar a aprendizagem;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>experimentos;</li> <li>- produção de textos e/ou relatórios;</li> <li>- capacidade reflexiva e crítica dos alunos</li> <li>- discussão e debate de temas e/ou problemas</li> <li>- demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>trabalho em equipe;</li> <li>- disciplina;</li> <li>- comprometimento;</li> <li>- flexibilidade diante dos desafios;</li> <li>- respeito aos colegas;</li> <li>- organização;</li> <li>- pró-atividade;</li> <li>- asseio pessoal;</li> <li>- zelo pelo patrimônio, material, ferramental, equipamentos, máquinas e/ou instalações;</li> <li>- sentimento de colaboração;</li> <li>- capacidade de receber críticas;</li> <li>- demais instrumentos que a prática pedagógica indicar.</li> </ul>
--	--	---

### **34.2. Recuperação da Aprendizagem**

O docente de cada unidade curricular é responsável por criar mecanismos, registrados em plano de ensino, que oportunizem novamente que o aluno desenvolva conhecimentos e/ou habilidades não adquiridos em uma primeira oportunidade.

O aluno deverá ter oportunidade de ser reavaliado após a Recuperação da Aprendizagem por meio dos instrumentos definidos pelo docente no plano de ensino, prevalecendo o maior valor entre o obtido na avaliação realizada antes da recuperação e o obtido na avaliação após a recuperação, conforme o RDP do IFSC.

As novas atividades de recuperação ocorrerão, preferencialmente, no horário regular de aula, podendo serem criadas estratégias alternativas que atendam as necessidades específicas, tais como atividades sistemáticas em horário de atendimento paralelo e estudos dirigidos.

#### **34.2.1. Orientações para a recuperação**

A recuperação de estudos se constitui num mecanismo que visa garantir a superação de dificuldades e/ou defasagens específicas encontradas pelos alunos durante o percurso escolar. De acordo com a LDB (incisos IV e IX do art. 3º), a escola deve ter uma tolerância conjunta com os educadores com aqueles alunos que em algum momento do processo de ensino aprendizagem tiveram algum tipo de dificuldade de aprendizado, por isso, afirma caber às escolas "prover meios para a recuperação dos alunos de menor rendimento" (inciso V).

Nesse sentido, a recuperação de estudos tem como intencionalidade recuperar os conteúdos não apropriados e, não os instrumentos de avaliação. Assim, a recuperação de estudos compreenderá a realização de novas atividades pedagógicas no decorrer do período letivo, que possam promover a recuperação da aprendizagem.

### **35. Atendimento ao Discente:**

O atendimento ao discente é realizado por meio de algumas ações que poderão ser organizadas e desenvolvidas pelos docentes, Núcleo Pedagógico e demais servidores do Departamento de Ensino Pesquisa e Extensão (DEPE), de modo colaborativo, considerando as dimensões pedagógicas/cognitivas, afetivas e sociais dos alunos. A execução desses

atendimentos deverão ser realizados de modo sistemático pelo corpo docente e pelo Núcleo Pedagógico, conforme as especificidades.

São oferecidas aulas extraclasse aos alunos através de atendimento individualizado ou coletivo programadas com cada professor. Desse modo, cada docente deverá disponibilizar duas horas semanais para atendimento aos discentes, com horário determinado. Durante esse período o professor ficará à disposição para o atendimento de questões pertinentes aos seus componentes curriculares.

Além desse procedimento, os alunos são assistidos num processo contínuo pelo núcleo pedagógico do campus em relação ao seu desempenho acadêmico e frequência, considerando as especificidades de cada aluno e buscando estratégias para possibilitar a conclusão com êxito do curso.

Para acompanhar o processo de ensino-aprendizagem, o núcleo pedagógico mantém contato frequente com o corpo docente, no intuito de verificar a assiduidade e possíveis dificuldades apresentadas pelos alunos, além de buscar reduzir os índices de evasão.

Além disso, são oferecidas atividades de monitoria para apoio as atividades de ensino e outras formas de atividades pedagógicas conforme a demanda e necessidade do aluno.

Partindo do pressuposto que a instituição contribui para o desenvolvimento humano, social, cultural e econômico do aluno, o IFSC também atende seus alunos por meio de programas assistenciais como o PAEVS - Programa de Atendimento ao Estudante em Vulnerabilidade Social e NAPNE – Núcleo de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas, que promovem a inserção da população aos cursos, contribuindo para o acesso, permanência e ingresso no mundo do trabalho.

### **36. Metodologia:**

A organização curricular do *campus* Lages está fundamentada na concepção por competências, a qual implica em ações pedagógicas que possibilita ao aluno a construção de seu conhecimento. Nessa construção de novos saberes, a escola constitui-se em um espaço onde professores e alunos são sujeitos de uma relação crítica e criadora, onde as unidades curriculares conversam entre si, buscando sintonizar as diferentes áreas do conhecimento e enriquecendo a prática pedagógica. Assim, a intervenção pedagógica favorece a aprendizagem a partir da diversidade, não a partir das características e dificuldades do aluno. O fazer pedagógico se dá por meio de atividades em sala de aula com aulas teóricas expositivo-dialogadas, estudos dirigidos, apresentações, seminários e desenvolvimento de projetos. Visitas técnicas/culturais pedagógicas, práticas laboratoriais, levantamento de problemas e busca de soluções no entorno da Instituição são atividades extraclasse, que complementam e dinamizam o processo.

Dessa forma, a comunidade externa torna-se o espaço privilegiado em que a escola deve se inserir para articular os saberes. A articulação entre os múltiplos saberes angariados durante o curso, se dará nas unidades curriculares de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) I e II, propostas para os módulos III e IV, respectivamente.

Pela natureza multidisciplinar em que são formadas as competências do curso, o desenvolvimento do Trabalho de Conclusão de Curso ocorrerá com o a escolha, escrita, execução e apresentação dos resultados finais de um projeto de pesquisa versando sobre temas correlatos às áreas de formação do Técnico em Análises Químicas.

Desse modo, o TCC I enfocará aspectos metodológicos da pesquisa, enquanto que as questões práticas e de aplicabilidade dos resultados serão abordadas na unidade curricular TCC II.

## VI – OFERTA NO CAMPUS

### 37. Justificativa da Oferta do Curso no Campus:

Lages, localizada na Serra Catarinense, vive um momento de crescimento no setor econômico.

*“Com um forte potencial produtivo voltado para a agropecuária, onde existe mais de 14 mil propriedades rurais e uma área média de 1,12 milhão de hectares, a Serra caminha para a diversidade de setores econômicos. O município de Lages é exemplo disso. A cidade é referência em metalmeccânico, é polo macrorregional no comércio e investe fortemente no desenvolvimento de tecnologia.” (IJPB, 2016)*

Colaborando com este cenário, diferentes instituições investem no desenvolvimento econômico regional, com ênfase nos setores de agropecuária, industrial e serviços. Exemplos de investimento são: A Incubadora de Inovação Tecnológica Midilages e o Órion Parque Tecnológico.

A Incubadora de Inovação Tecnológica Midilages - fundada em 2005 - objetiva potencializar o crescimento tecnológico nos mais diversos setores através do amparo ao empreendedor. O Órion Parque Tecnológico - inaugurado em junho de 2016 - “tem como maior propósito fomentar a inovação da região Serrana” (Anuário 2015/2016) pelas empresas de conhecimento para promover o desenvolvimento social e econômico no ramo da tecnologia e biotecnologia.

Mais informações sobre população, área e economia são apresentadas na tabela abaixo.

	<b>Lages</b>	<b>Serra Catarinense (18 cidades)</b>
<b>População</b>	158 mil	290 mil
<b>Área</b>	2.632 Km <sup>2</sup>	15.726 Km <sup>2</sup>
<b>Ensino (alunos matriculados)</b>	23.478	50.840
<b>PIB per capita</b>	R\$ 21.349,94	R\$ 27.437,20
<b>IDH</b>	0,770	0,679

*Tabela 1: Dados regionais e municipais (Fonte: IBGE/IJPB)*

O Instituto Federal de Santa Catarina - IFSC, com o êxito de seu campus na cidade de Lages, em muito tem cooperado no desenvolvimento regional, onde o conhecimento adquirido pelos alunos tem sido aplicado, explorado e multiplicado nos dezoito municípios da Serra Catarinense, e com o crescimento da economia, almeja colaborar cada vez mais.

A proposta de oferta do curso Técnico em Análises Químicas, pelo Campus Lages do IFSC, deve-se ao fato de que aproximadamente 1,16% do total de empregados na microrregião de Lages hoje atuam nesta área química, enquanto o total de estabelecimentos desse setor (70) corresponde a 2,51 % do conjunto catarinense. Alguns nichos empresariais da região de Lages, carentes de mão de obra qualificada, se beneficiarão diretamente com a implantação do Curso Técnico em Análises Químicas do IFSC – Lages. Entre eles está o polo da indústria de celulose e papel que emprega muita mão de obra qualificada. Outro setor são os laboratórios de análises clínicas da região de Lages. Hoje, só a cidade de Lages, possui mais de dez laboratórios de análises clínicas e que passarão a contar com profissionais capacitados, pois o curso visa os qualificar profissionais para atuar neste setor também. A indústria de alimentos e bebidas que segundo o CAGED são 135 na região, precisam essencialmente de profissionais para controle de qualidade e também poderão contar com os egressos do Curso de Análises Químicas.

Corroborando estes dados, a economia da região de Lages é alavancada por empresas de base química, como as madeireiras, as do segmento metal-mecânico e as indústrias de alimentos e bebidas (SEBRAE, 2010). Portanto, pode-se inferir que os processos produtivos empregados nestas requerem, necessariamente, um grande contingente de profissionais com conhecimento técnico na área da química.

Dentre as empresas regionais que atuam na área de química, destaca-se:

EMPRESA	SETOR	LOCALIZAÇÃO
Vosso	Alimentos	Lages
AmBev	Bebidas	Lages
SEMASA	Água e saneamento	Lages
Klabin	Papel e celulose	Otacílio Costa e Correia Pinto
Tractebel	Energia	Lages
CAV - UDESC	Ensino e pesquisa	Lages
UNIPLAC	Ensino e pesquisa	Lages
JBS	Alimentos	Lages
Yakult	Alimentos	Lages
Laboratórios*	Análises Clínicas	Lages

\* Há 14 laboratórios de análises clínicas em atividade na cidade de Lages, conforme informações do CRF (conselho regional de farmácia)

Sob o enfoque da oferta de ensino na região, a rede pública e privada em Lages, com um total de 33 escolas, atende a aproximadamente 67% da população de jovens entre 15 e 17 anos. Assim, pode-se dizer que a grande demanda na cidade é por ensino profissionalizante. Desse modo, a proposta do curso técnico em Análises Químicas, na modalidade concomitante, vem de encontro a esta necessidade por força de trabalho especializada.

Portanto, conclui-se que a proposta de formação de recursos humanos de nível técnico na área de Química vem de encontro às demandas na área, onde o contínuo aprimoramento assegura a inserção profissional desses profissionais. As estratégias de estímulo à incorporação da Química nos mais variados setores das instituições oficiais de ensino e pesquisa, buscam subsidiar e ampliar vínculos com o mercado de trabalho emergente e carente de técnicos qualificados.

### 37.1. Referências:

IJPB - Instituto José Paschoal Baggio. **Serra Catarinense Altitude e Atitude**, 2016. Lages, SC.  
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Site: [www.ibge.gov.br](http://www.ibge.gov.br). Junho/2016.  
Correio Lageano. Lages em Desenvolvimento. Anuário 2015/2016. Lages, SC.

### 38. Itinerário Formativo no Contexto da Oferta do Campus:

A construção do itinerário formativo no campus Lages foi realizada considerando, primeiramente, o resultado de uma audiência pública realizada no dia 10 de Novembro de 2007, onde levantou-se uma demanda/interesse da sociedade em determinadas áreas de atuação. Além disso, foi observado as demandas levantadas pelas empresas de diversos ramos de atuação da cidade de Lages e os preceitos contidos na Lei de nº 11.892 de 29 de Dezembro de 2008, que traz como critérios para a criação dos institutos federais uma oferta de vagas na proporção de no mínimo 50% para cursos de ensino técnico e de 20% para formação de educadores. De mesma forma, respeitou-se o critério definido no Decreto 5.840 de 13 de Julho de 2006 que menciona o compromisso de oferta de vagas para formação de jovens e adultos (PROEJA).

Nesta perspectiva, ficaram evidenciadas três principais áreas de trabalho para o campus Lages: Ambiente e Saúde, Informática e Cultura Geral e Processos Industriais. Cada área é

composta por diferentes cursos pertencentes a diferentes eixos tecnológicos. Uma representação da proposta de itinerário formativo do câmpus Lages está descrito na tabela abaixo.

<b>AMBIENTE E SAÚDE</b>	<b>INFORMÁTICA E CULTURA GERAL</b>	<b>PROCESSOS INDUSTRIAIS</b>
Ofertas de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC)	Ofertas de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC)	Ofertas de cursos de Formação Inicial e Continuada (FIC)
Turmas anuais de Ensino Técnico	Turmas anuais de Ensino Técnico	Turmas anuais de Ensino Técnico
Turma anual de Ensino Superior	Turma anual de Ensino Superior	Turma anual de Ensino Superior
Especializações		
Mestrado Profissional		

*Tabela 2: Itinerário formativo do câmpus Lages*

A próxima tabela (abaixo) descreve com detalhes o itinerário formativo do contexto deste PPC de curso técnico. Detalhamento de cursos ofertados pela área Ambiente e Saúde.

<b>FICS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● FIC de Boas Práticas para Manipuladores de Alimentos</li> <li>● FIC de Instrumentação para Laboratórios</li> <li>● FIC de Uva e Vinho</li> </ul>
<b>Técnicos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Técnico em Biotecnologia</li> <li>● Técnico em Agroecologia</li> <li>● Técnico em Agronegócio</li> </ul>
<b>Superior</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Tecnologia em Processos Químicos</li> </ul>

*Tabela 3: Itinerário formativo da área do curso no câmpus*

### **39. Público-alvo na Cidade ou Região:**

Para auxiliar no desenvolvimento nas diferentes áreas, o campus Lages do IFSC atua nas seguintes modalidades de ensino técnico: a) Concomitante: alunos regularmente matriculados a partir do 2º ano do ensino médio; b) Subsequente: egressos do ensino médio.

O Curso Técnico em Análises Químicas é destinado a todos os estudantes que estão cursando o 2º ano ou já completaram o Ensino Médio, e que desejam aprender uma profissão, entrar no mercado de trabalho ou buscar uma melhor colocação na empresa em que trabalha.

Segundo Relatório de Acompanhamento Conjuntural da Abiquim divulgado em setembro de 2012 o setor tem crescido continuamente juntamente com o número de postos de trabalho. Considerados todos os seus segmentos (produtos químicos industriais, produtos farmacêuticos, produtos de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos, defensivos agrícolas, adubos e fertilizantes, tintas e vernizes, produtos de limpeza, fertilizantes, fibras artificiais e sintéticas, petroquímica), a indústria química teve, em 2010, um faturamento líquido estimado de R\$ 228,8 bilhões, o equivalente a US\$ 130,2 bilhões. Em primeiro lugar no ranking de faturamento e que mais emprega na indústria química no Brasil vem o setor petroquímico, que utiliza derivados de petróleo ou gás natural como matéria-prima básica para uma enorme variedade de produtos, como o plástico. Em segundo lugar, está o setor de produtos farmacêuticos, seguido de higiene pessoal, perfumaria e cosméticos.

A qualificação dos empregados que já trabalham nestas empresas, bem como a qualificação da população em geral, que iniciará sua vida profissional, se faz necessária. Sabe-se que a entrada e a manutenção do profissional no mercado no trabalho estão condicionadas, sobretudo, a melhoria dos conhecimentos, possibilitando a oferta e a manutenção de um serviço com qualidade.

#### **40. Instalações e Equipamentos:**

O IFSC campus Lages dispõe de 12 salas de aula equipadas com recursos audiovisuais, laboratórios para a realização de aulas práticas, um auditório, biblioteca, secretarias, salas administrativas, diretoria, salas de professores, salas de orientação pedagógica, laboratórios e ambientes administrativos. Segue, de forma detalhada, a estrutura física já consolidada no campus.

##### **40.1. Ambientes didático-pedagógicos - Estrutura comum**

<b>Ambiente</b>	<b>Área</b>	<b>Equipamentos</b>
Laboratório de Informática (112)	57,15 m <sup>2</sup>	Mesas, 28 computadores, tela de projeção e projetor multimídia.
Laboratório de Informática (113)	57,15 m <sup>2</sup>	Mesas, 28 computadores, tela de projeção e projetor multimídia.
Laboratório de informática (114)	57,20 m <sup>2</sup>	Mesas, 28 computadores, tela de projeção e projetor multimídia.
Laboratório de informática (115)	69,87 m <sup>2</sup>	Mesas, 35 computadores, tela de projeção e projetor multimídia.
Laboratório de informática (116)	69,87 m <sup>2</sup>	Mesas, 35 computadores, tela de projeção e projetor multimídia.
Sala de aula (117)	57,20 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 40 carteiras, acesso à internet "wireless", projetor multimídia, mesa e cadeira para professor.
Sala de aula (118)		
Sala de aula (119)		
Sala de aula (120)		
Sala de aula (121)	69,87 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 60 carteiras, acesso à internet "wireless", projetor multimídia, mesa
Sala de aula (122)		

		e cadeira para professor.
Sala de aula (217)	57,20 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 40 carteiras, acesso à internet “wireless”, projetor multimídia, mesa e cadeira para professor.
Sala de aula (218)		
Sala de aula (219)	57,20 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 60 carteiras, acesso à internet “wireless”, mesa e cadeira para professor.
Sala de aula (220)	57,20 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 60 carteiras, acesso à internet “wireless”, mesa e cadeira para professor.
Sala de aula (221)	69,87 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 60 carteiras, acesso à internet “wireless”, mesa e cadeira para professor.
Sala de aula (222)	69,87 m <sup>2</sup>	Lousa, tela retrátil para projeção, 60 carteiras, acesso à internet “wireless”, mesa e cadeira para professor.
Biblioteca	318,00 m <sup>2</sup>	Dependência com recepção, sala de periódicos, pesquisa virtual, mesas, cadeiras, estantes com acervo bibliográfico, etc.

#### 40.2. Ambientes didático-pedagógicos - Estrutura da área

Laboratório de Biologia e Microscopia – Laboratório 01			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m<sup>2</sup>):</b>	57,20
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projetor Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( X ) Sim ( ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			
<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>	
	02	Computador HP desktop 6005, processador AMD Athlon	

		X2.2 GB de memória, HD de 250 GB.
	02	Monitor/Vídeo microcomputador HP 19 L190hb policromático HP de LCD 19 polegadas.
	04	Estereoscópio binocular com zoom 10x Até 160x: Aumento: 10X ~ 160X, tubo binocular com ajuste interpupilar 55mm-75mm, ajuste de dioptria nas duas portas de +/- 5 dioptria, inclinado 45° e giro do corpo óptico 360°, Ocular: WF 10X e 20X., Objetiva zoom: 1X ~ 4X em movimento giratório e botões bilaterais. Focalização macrométrica com regulagem de tensão e área de trabalho 60mm.
	01	Televisor LCD LED 32 polegadas. Resolução da tela: 1.920 x 1080 pixels.
	01	Microscópio eletrônico BIOVAL MOD L1000T-PL biológico trinocular 1600x com câmera CCD colorida (480 linhas).
	13	Microscópio eletrônico biológico binocular KOZO/XJS900T. Sistema ótico CFI, aumentos 4x – 10x – 20x - 40 x - 1500 x.
	04	Microscópio trinocular KOZO/XJS404 com câmera acoplada, sistema óptica infinita em cristal com tratamento antifungo, sistemas de vídeo e câmera digital.
	13	Microscópio eletrônico biológico binocular KOZO/XJS900B, 1000x, com objetivas acromáticas. Lâmpada de halogênio pré-centrada de 6 Volts/20 Watts.

<b>Laboratório de Orgânica e Bioquímica – Laboratório 02</b>			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m²):</b>	57,20
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projeter Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			
<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>	
	01	Capela de exaustão p/Laboratório SPENCER.	

	01	Chapa aquecedora retangular microprocessada de alumínio QUIMIS.
	01	Computador HP desktop 6005, processador AMD Athlon X2.2 GB de memória, HD de 250 GB.
	01	Monitor/Vídeo microcomputador HP 20 L200b policromático HP de LCD 20 polegadas.
	01	Estufa de esterilização e secagem FANEM 515 modelo A. Temperatura de 50°C a 250°C.
	01	Bloco aquecimento para 30 tubos (dry-block) SOLAB SL 25/16.
	01	Conjunto para análise de proteína (bloco digestor + destilador) LUCADAMA, com capacidade para 40 amostras. Digestor em bloco de alumínio fundido para 40 provas de micro-tubos com orla. Destilador de proteína/nitrogênio pelo princípio Kjeldahl com base e suporte em chapa de inox, controlador eletrônico e vidrarias (condensador, conexão de Kjeldahl e caldeira redonda geradora de vapor com capacidade para 2000 mL em vidro borossilicato).
	01	Polarímetro circular de bancada POLAX WYG4.
	01	Deionizador 50 L/h.
	05	Microscópio eletrônico biológico binocular KOZO/XJS900T. Sistema ótico CFI, aumentos 4x – 10x – 20x - 40 x - 1500 x.

Laboratório de Química Analítica – Laboratório 03			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m²):</b>	57,20
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projeter Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			

Lista de Equipamentos:	Quantidade	Descrição do Item
	02	PHmetro de Bancada completo TECNOPON mod. MPA 210.
	04	Termômetro digital tipo espeto c/ vareta de aprox.. 100 mm em aço inoxidável, mostrador LCD de 3 1/2 dígitos, medidas de temperatura -10°C e 220°C.
	04	Condutivímetro microprocessado de bancada completo TECNOPON mod. mCA150.
	02	Banho Maria microprocessado, capacidade aprox. 22 L. AMERICAN LAB AL155/22
	01	Balança de Precisão MARTE/BL-3200H, estrutura em plástico injetado de alta resistência a impactos, com painel selado, cap. max. 3200 gramas.
	01	Capela de exaustão p/Laboratório SPENCER.
	01	Balança de precisão semi-analítica SHIMADZU/BL-320H, capacidade 320g.
	01	Estufa incubadora LOGEN SCIENTIFIC, gabinete em chapa de aço revestida em epóxi, com circulação forçada de ar na câmara interna, comporta até 24 frascos B.O.D.
	02	Autoclave PHOENIX tipo vertical, modelo gravitacional, com câmara simples. Pressão máxima de trabalho: 1,5 Kgf/cm2 corresponde a 127°C.
	01	Banho de Ultrassom com aquecimento CRISTOFOLI, capacidade total: 2,5 Litros, frequência: 50/60hz, Potência: 160 Watts, frequência do Ultrassom: 42 khz. Temporizador: Digital: 5 Tempos pré estabelecidos (180s - 280s - 380s - 480s - 90s).
	01	Forno Microondas BRASTEMP-BMX40.
	01	Destilador de água tipo Pilsen 10L/h BIOPAR-BD 10L, potência de 7000W.
	01	Incubadora SOLAB-SL-200/90, com gabinete em chapa de aço revestida em epóxi eletrostático, com circulação forçada de ar na câmara interna, comporta até 24 frascos B.O.D.
	01	Refrigerador doméstico ELECTROLUX/DF34A, com duas portas.
	06	Microscópio Estereoscópio Binocular EDULAB com Zoom 10x Até 160x: Aumento: 10X~160X, tubo binocular com ajuste interpupilar.

	02	Capela de fluxo laminar vertical VECOFLOW com 100% de renovação de ar para o ambiente de trabalho.
	01	Barrilete com capacidade de 50 litros LUCADEMA.
	01	Estufa incubadora tipo BOD, com fotoperíodo e termoperíodo, microprocessada, com iluminação interna para fotoperíodo e duplo controle de temperatura. Capacidade entre 330 e 350 Litros. Temperaturas controladas de -6° a +60°C.
	01	Agitador de frascos com movimento orbital (tipo shaker) SOLAB com capacidade de agitação de 15 kg. Velocidade regulável de 20 a 220 rpm.
	01	Estufa de secagem com circulação forçada de ar LUCADEMA. Câmara interna em aço 1020, rodas de locomoção 4 rodízios giratórios sendo 2 com travas; 2 portas em aço 1020 com pintura eletrostática anticorrosiva.
	01	Cromatógrafo a gás acoplado a detector Fid (PerkinElmer), sistema multitarefa com display de cristal líquido com mostrador para indicação de parâmetros operacionais incluindo temperaturas, pressão/fluxo do gás de arraste, tipo de gás de arraste, vazão dos gases dos detectores, parâmetros dos detectores.
	01	Ultrafreezer Capacidade aproximada mínima: 200 L; Temperatura: -40 à -86°C. Controle de temperatura: com certificado de calibração. Marca: INDREL

Laboratório de Processos Químicos – Laboratório 04			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m²):</b>	69,87
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projektor Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			
<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>	
	02	Destilador de água MARTE MB1004, rendimento 2 L/h.	

01	Forno Mufla Jung modelo 0612.
01	Estufa de secagem ODONTOBRAS EL 1.1, aquecimento elétrico, temperatura de operação até 280°C, caixa externa em chapa de aço tratado e pintura epóxi 30 L, 550Watts, controlador de 50 a 280°C.
01	Centrifuga de laboratório p/ tubos CENTRIBIO 80-2B, gabinete metálico em chapa de aço revestido em epóxi eletrostático.
02	PHmetro de Bancada completo TECNOPON, mod. MPA 210.
01	Balança analítica BEL M214Ri, cap. 210g.
01	Bomba de vácuo e ar comprimido p/ laboratório PRISMATEC MOD 131B, vazão 37 L/min, pressão 20 psi, vácuo 680 mmHg pot. 1/6HP.
01	Espectrofotômetro visível digital microprocessado BIOSPECTRO SP22.
01	Destilador de água Q341-25 QUIMIS de bancada, capacidade do reservatório de água comum 4L, capac. água destilada 3,8L, duração do ciclo 5H, freq. 60Hz.
01	Balança de precisão semi-analítica SHIMADZU/BL-320H. capacidade 320g, precisão 0,001g,
01	Evaporador rotativo FISATOM 801, 1 Litro, temperatura de 30 a 120°C. Sistema de aquecimento de 1000 kcal/h (1200W).
01	Destilador de óleos essenciais MARCONI, controle de temperatura eletrônico/analógico, temperatura 500°C na manta, potência de resistência 330 watts.
02	Termômetro digital tipo espeto c/ vareta de aprox.. 100 mm em aço inoxidável, mostrador LCD de 3 1/2 dígitos, medidas de temperatura -10°C e 220°C.
02	Fonte de eletroforese digital LOCCUS BIOTECNOLOGIA LPS 300V. Tensão 30-300V, corrente 0-400mA.
02	Agitador tipo vórtex PHOENIXM motor de 3.800 rpm, controle eletrônico de velocidade.
01	Banho de Ultrassom com aquecimento CRISTOFOLI, capacidade total: 2,5 Litros, frequência: 50/60hz, Potência: 160 Watts, frequência do Ultrassom: 42 khz. Temporizador: Digital: 5 Tempos pré-estabelecidos (180s - 280s - 380s - 480s - 90s).

	02	Cuba para eletroforese VERTICAL DIGEL DGV-10. Tamanho das placas: 10 x10cm, capacidade para o preparo e corrida de 02 géis simultâneos.
	01	Autoclave vertical PRISMATEC-CS 50, capacidade de 50 Litros com caldeira vertical simples.
	01	Deionizador 50 L/h.
		Agitador mecânico médio torque EDUTECH EEQ 9034, rotação 100 a 2200 rpm, capacidade de agitação 5 litros.
	01	Destilador de nitrogênio/proteínas LUCADEMA.
	01	Fotômetro de Chama TECNOW. Faixa de medição em análises clínicas: para "K" de 0 a 9,9 mmol/L, "Na" de 0 a 199 mmol/L, para outras aplicações "K" entre 0 e 100ppm, "Na" de 0 a 100 ppm.
	01	Cuba de eletroforese horizontal com 4 bandejas DIGEL DGH12.
	01	Termociclador para PCR BIOER.
	01	Centrífuga NOVATÉCNICA NT810, microprocessada para tubos, sendo: 08 tubos 15 ml ou Falcon, 16 tubos de 15 ml, 04 tubos de 50 ml.
	01	Termociclador com bloco universal AMPLITHERM, modelo: TX 96, para 96 tubos PCR de 0,2 mL, faixa de temperatura de 4-99°C.
	01	Chapa de aquecimento com agitador magnético IKA.
	01	Homogeneizador de pequenas amostras tipo Ultra Turrax BIOFOCO, para volumes de no mínimo 1 a 2000 mL, alcance de velocidade até 24000rpms.
	01	Cronômetro digital manual 3B SCIENTIFIC.

Laboratório de Química Geral e Inorgânica – Laboratório 05			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m2):</b>	69,87
<b>Acesso a Internet:</b>		<b>Projektor Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b>	
( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b>		<b>Estado de Conservação das Instalações</b>	
( X ) Natural ( X ) Artificial		( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	

**Ventilação:**

( X ) Natural    ( ) Climatizado

<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>
	05	PHmetro de bancada completo TECNOPON, mod. MPA 210.
	01	Capela de exaustão p/Laboratório SPENCER.
	01	Computador HP desktop 6005, processador AMD Athlon X2.2 GB de memória.
	01	Espectrofotômetro BEL UV-VIS, duplo feixe, digital com varredura.
	02	Agitador magnético com aquecimento SOLAB SL91.
	02	Banho maria redondo aço inox WEA.
	02	Balança analítica BEL, 210g, div. 0,0001g.
	01	Balança de precisão BEL MOD L 622.
	01	Refrigerador/Geladeira ELECTROLUX DC 49X NRO, Frost free.
	01	Agitador para tubos de ensaios de até 40 mm de diâmetro, motor com 3.800 RPM, com funcionamento manual ou automático e ajuste eletrônico da intensidade da agitação.
	01	Fotocolorímetro microprocessado digital portátil para análise de cloro TECNOPON - CL-800.
	01	Banho de ultrassom com aquecimento CRISTOFOLI, capacidade total: 2,5 Litros, frequência: 50/60hz, potência: 160 Watts, frequência do ultrassom: 42 khz. Temporizador: digital: 5 tempos pré estabelecidos (180s - 280s - 380s - 480s - 90s).
	01	Salinômetro portátil para medições de baixa concentração de sal Biobrix. Faixa de medição: 0 a 100% ou 1,000 a 1,070 sg.
	01	Agitador tipo vórtex PHOENIX, montado em caixa de aço carbono e alumínio, motor de 3.800 rpm.
	01	Estufa microprocessada de secagem S100SD2. Faixa de trabalho até 300°C.
	24	Micropipeta mecânica monocanal, volume 100 a 1.000 microlitros.
	06	Manta de aquecimento CASALOBOR/CLC500/220, p/ balões de fundo redondo de 500 mL, corpo em alumínio

		com revestimento em epóxi, com temperatura até 500°C.
	01	Paquímetro universal em aço inoxidável COSA, digital, com leitura de 0,01mm e precisão de +0,02mm. Escala de 150mm.
	01	Barrilete com capacidade de 50 litros.
	01	Barrilete com capacidade de 20 litros.
	01	Paquímetro Starrett com relógio, modelo: 1201M-150, faixa de 0-200mm, graduação do relógio 0,01mm, exatidão +- 0,03mm.
	01	Agitador magnético com aquecimento LUCADEMA. Capacidade 4 L, temperatura de 50 a 360°C.
	01	Agitador de tubos tipo Vortex - VTX-3800.
	01	Agitador magnético com aquecimento SOLAB.
	02	Cronômetro digital manual 3B SCIENTIFIC.

Laboratório de Microbiologia – Laboratório 06			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m2):</b>	67,50
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projektor Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			
<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>	
	01	Refrigerador/Geladeira ELECTROLUX DF38A.	
	02	Autoclave vertical PRISMATEC-CS 50, capacidade de 50 Litros com caldeira vertical simples.	
	01	Incubadora Shaker Splabor modelo SP222. Com Conversor de Frequência, dimensões 50x50x50 cm, capacidade 125 Litros.	
	07	Termômetro digital tipo espeto c/ vareta de aprox. 100 mm em aço inoxidável, mostrador LCD de 3 1/2 dígitos,	

	medidas de temperatura -10°C e 220°C.
01	Centrifuga de Laboratório p/ tubos CENTRIBIO 80-2B, gabinete metálico em chapa de aço revestido em epóxi eletrostático.
01	Câmara de Fluxo Laminar Vertical BIO SEG, com 70% de recirculação e máximo 30% de renovação de ar. Dois filtros HEPA, equipamento projetado para trabalho classe 100 conforme ABNT NBR 13.700 e ISO CLASSE 5.
01	Deionizador 50 L/h.
02	PHmetro de bancada completo TECNOPON, mod. MPA 210.
01	Balança de precisão semi-analítica BEL, 310g, div. 0,001g.
01	Destilador de água p/Laboratório Q341-25 QUIMIS de bancada, capacidade do reservatório de água comum 4L, capacidade água destilada 3,8L.
01	Balança eletrônica de precisão SHIMADZU (0,01g), máx. 420g.
02	PHmetro de Bancada completo MARCONI.
01	Refrigerador frost free duplex CONSUL-CRM37.
01	Autoclave PHOENIX AV 75, capacidade 75 Litros. Composta por válvula controladora, registro para liberação da pressão e ar interno, torneira de dreno e cesto interno para materiais. Pressão máxima de trabalho: 1,5kgf/cm <sup>2</sup> ou 127°C.
34	Bico de bunsen com registro para entrada de gás e regulagem para entrada de ar. Guia da chama em material cromado. Diâmetro: 11mm e altura: 15cm.
01	Forno Microondas BRASTEMP BMX40.
01	Estufa microcontrolada de cultura e bacteriologia SOLAB-SL 101/64.
06	Contador de colônia digital PHOENIX CP600PLUS com lâmpada circular fluorescente de 22 W e lupa de aumento de 1,5 vezes com haste flexível.
01	Barrilete com capacidade de 50 litros.
01	Conjunto lavador de pipetas automático, fabricado em PVC, capacidade: 150 pipetas de 10 ml ou 250 pipetas de 5 ml.
03	Microscópio Eletrônico Biológico Binocular KOZO/XJS900T. Sistema ótico CFI Aumentos 4x – 10x –

		20x - 40 x - 1500 x.
	01	Contador diferencial de células sanguíneas Aaker, modelo: CCS02.
	01	Balança analítica eletrônica SHIMADZU-aux-220.
	02	Cronômetro digital manual 3B Scientific.

Laboratório de Tecnologia de Alimentos – Laboratório 07			
<b>Nº de Alunos Atendidos:</b>	40	<b>Área Total (m2):</b>	57,20
<b>Acesso a Internet:</b> ( X )WiFi ( X )Cabo ( )Não		<b>Projektor Multimídia e Tela de Projeção Fixo:</b> ( ) Sim ( X ) Não	
<b>Iluminação:</b> ( X ) Natural ( X ) Artificial		<b>Estado de Conservação das Instalações</b> ( X ) Ótimo ( ) Bom ( ) Regular ( ) Insuficiente	
<b>Ventilação:</b> ( X ) Natural ( ) Climatizado			
<b>Lista de Equipamentos:</b>	<b>Quantidade</b>	<b>Descrição do Item</b>	
	01	Termômetro digital tipo espeto c/ vareta de aprox.. 100 mm em aço inoxidável, mostrador LCD de 3 1/2 dígitos, medidas de temperatura -10°C e 220°C.	
	01	Freezer doméstico Consul, compacto branco, capacidade 66 L, vertical, 1 porta.	
	01	Cooktop Elétrico por Indução 4 Bocas FISCHER.	
	01	Fogão a gás tipo industrial E6D3, 30X30cm, 6 bocas.	
	07	Bancada em aço inox, tamanho 1,90 m x 0,80 m x 0,90 m altura com prateleira.	
	02	Batedeira BP 12 SL industrial capacidade 12 L.	
	01	Máquina de lavar louças, capacidade mecânica 60 gavetas/h ou 20 gavetas/h, corpo em aço inoxidável.	
	01	Forno turbo elétrico PROGAS, em aço inoxidável, capacidade 4 esteiras 58x70 ou 100 pães 50 gramas.	
	01	Extrator de sucos SIEMSEN.	
	01	Balança eletrônica BALMAK MP5, 5 Kg.	

01	Freezer doméstico vertical, porta cega capacidade 280 L.	
02	Banho Maria tipo Laboratório Microprocessado, capacidade aprox. 22 L.	
01	Refrigerador de alimentos profissional GC2PT-B, porta cega, prateleiras reguláveis e inclináveis.	
01	Seladora a vácuo SELOVACK-DZ400, em aço inoxidável 304, painel digital p/ controle de vácuo e temperatura de barra de selagem ponto a ponto.	
01	Refrigerador misto vertical 4 portas sendo 1 que trabalha como freezer.	
01	Balança de precisão SHIMADZU (0,01g).	
02	Balança de precisão Bel, modelo K32001, capacidade de 30 kg.	
03	PHmetro de bancada completo Tecnopon, modelo MPA 210.	
01	Termômetro digital infravermelho com mira laser alimentada por uma bateria de 9 volts. Temperatura de funcionamento entre 0°C e +50°C.	
02	Refratômetro de bancada, ocular com ajuste para focalização, Faixa mínima de medição do Índice de Refração: 1.300 a 1.700, faixa de medição em Brix: 0 a 95%.	
01	Liquidificador, modelo industrial, capacidade de 02 litros, com copo em aço inoxidável AISI 304 polido.	
01	Tanque de fermentação, confeccionado em aço inox ASI 304, com fundo cônico 60°, equipado com válvulas de esfera monobloco em aço inox, fixadas ao equipamento.	
01	Acidímetro Salut ou pistola de alizarol em aço inox para realizar análise de alizarol em leites.	
01	Dosadora manual volumétrica, para doces, geleias e pastas, com moega (capacidade) entre 15 a 20 litros. Com suporte para fixação na parede, com função de dosagem até 500 mL.	
01	Processador de alimentos PHILLIPS-WALLITA, com jarra para liquidificador, 02 discos, faca em aço inoxidável, disco fatiador ajustável, disco para picar, batedor gancho metal, espremedor de frutas, batedor balão duplo.	
01	Refratômetro manual portátil para aplicações gerais; de 0 a 90 Brix; 3 escalas de compensação automática de	

		temperatura.
	01	Pirômetro digital ICEL TD 980, portátil manual tipo pistola com faixa de medição entre 0 e 1200°C.
	01	Balança de precisão com display LCD com iluminação, calibração semi-automática resolução de 0,1g e capacidade aproximada de 3 kg.

### 40.3. Administrativo

<b>Ambiente</b>	<b>Área</b>
Almoxarifado e Patrimônio	33,35 m <sup>2</sup>
Assessoria Administrativa e Chefia de Gabinete	20,30 m <sup>2</sup>
Coordenação de Materiais e Finanças	57,19 m <sup>2</sup>
Coordenação de Tecnologia da Informação e Comunicação	56,60 m <sup>2</sup>
Sala dos Coordenadores de Área	64,74 m <sup>2</sup>
Chefia do Departamento de Ensino, Pesquisa e Extensão	48,47 m <sup>2</sup>
Ensino à Distância	67,60 m <sup>2</sup>
Gabinete da Direção Geral	31,74 m <sup>2</sup>
Gestão de Pessoas, Extensão e Relações Externas	21,60 m <sup>2</sup>
Núcleo Acadêmico	46,53 m <sup>2</sup>
Núcleo Pedagógico	46,20 m <sup>2</sup>
Registro Acadêmico	45,60 m <sup>2</sup>
Sala de Videoconferência e Reunião	67,95 m <sup>2</sup>
Sala dos Docentes de Agroecologia	40,94 m <sup>2</sup>
Sala dos Docentes de Biotecnologia	40,94 m <sup>2</sup>
Sala dos Docentes de Eletromecânica	40,94 m <sup>2</sup>
Sala dos Docentes de Informática e Cultura Geral	40,94 m <sup>2</sup>
Sala de vivência dos servidores	81,89 m <sup>2</sup>

### 41. Corpo Docente e Técnico-administrativo:

<b>Corpo docente (permanente) do câmpus Lages</b>			
	<b>Professor</b>	<b>Regime de Trabalho</b>	<b>Titulação</b>
1	Adriellen Lima De Sousa	40h DE	Mestre
2	Ailton Durigon	40h DE	Doutor
3	Alexandre Zammar	40h DE	Mestre
4	Alisson Luiz Agusti	40h DE	Mestre
5	Ana Paula De Lima Veeck	40h DE	Doutor
6	Cristiane Oliveira da Silva	40h DE	Mestre
7	Fernando Domingos Zinger	40h DE	Doutor

8	Gianpaulo Alves Medeiros	40h DE	Mestre
9	Jeferson Fraytag	40h DE	Mestre
10	Jocleita Peruzzo Ferrareze	40h DE	Doutor
11	José Mecabo Junior	40h DE	Mestre
12	Lucia Helena Baggio Martins	40h DE	Doutor
13	Luciane B. Gomes Batista De Oliveira	40h DE	Mestre
14	Luciane Costa de Oliveira	40h DE	Doutor
15	Marcel Piovezan	40h DE	Doutor
16	Marcelo Maraschin de Souza	40h DE	Mestre
17	Marco Aurelio Woehl	40h DE	Doutor
18	Michael Ramos Nunes	40h DE	Doutor
19	Patrese Coelho Vieira	40h DE	Mestre
20	Paula Clarice S. G. de Jesus	40h DE	Mestre
21	Paulo Henrique Matayoshi Calixto	40h DE	Mestre
22	Roberto Akitoshi Komatsu	40h DE	Doutor
23	Rosane Schenkel De Aquino	40h DE	Mestre
24	Silmar Primieri	40h DE	Doutor
25	Thiago Meneghel Rodrigues	40h DE	Mestre
26	Vilson Heck Junior	40h DE	Doutor

#### **42. Bibliografia para Funcionamento do Curso:**

O acervo bibliográfico que encontra-se hoje na biblioteca atende as unidades curriculares do curso, Porém a atualização anual com novos exemplares se faz necessária para um constante aprimoramento dos conhecimentos e atualizações da área.

#### **43. Parecer da Coordenação Pedagógica do Campus:**

Por perceber que aspectos importantes do processo de ensino e aprendizagem foram contemplados neste documento, possibilitando a reflexão constante sobre as práticas pedagógicas condizentes com a função institucional, a coordenadoria pedagógica do câmpus Lages é favorável a implantação deste Projeto Pedagógico de Curso.