



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
UNIVERSIDADE FEDERAL DA FRONTEIRA SUL
COORDENAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO EM QUÍMICA LICENCIATURA CERRO LARGO

RESOLUÇÃO N° 6/2026 - CCQL - CL (10.38.04.13)

Nº do Protocolo: 23205.001224/2026-85

Cerro Largo-RS, 21 de janeiro de 2026.

Inclui Componentes Curriculares Optativos na Estrutura Curricular 2023 do Curso de Química - Licenciatura do *Campus Cerro Largo*.

A Coordenação do Curso de Graduação em Química – Licenciatura – *Campus Cerro Largo*, da Universidade Federal da Fronteira Sul – UFFS, no uso de suas atribuições legais e considerando:

- a) a Decisão do Colegiado do Curso registrada na Ata nº 08/CCQL-CL/UFFS/25 de 04 de dezembro de 2025.
- b) A migração de acadêmicos do Curso para a estrutura reformulada.

RESOLVE:

Art. 1º Incluir Componentes Curriculares no rol de CCRs optativos da Estrutura Curricular 2023, do curso de Química – Licenciatura,

Campus Cerro Largo, conforme quadro abaixo:

Curso de graduação em Química – Licenciatura <i>Campus Cerro Largo</i>				Atividades			
Nº	Código	Componente Curricular	Carga Horária	Aulas presenciais		Aulas à distância	Extensão
				Teórica	Prática		
	GEX668	Cálculo II	60	60			
	GCS588	Fundamentos do Desenho Técnico para Educadores: Materiais Didático-Pedagógicos, Linguagem e Representação Visual	60	60			
	GEN499	Qualidade do ar interior	60	60			

GEN485	Controle de poluição de águas	45	30	15		
GEN180	Reuso da água	45	45			
GEX1252	Introdução à nanociência e nanotecnologia	30	30			
GEX1410	Química Orgânica Sustentável	30	30			

Art. 2º Os Componentes Curriculares elencados no Art 1º possuem os seguintes quadros de ementários:

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Créditos	Horas
		T/PE/PCC	
GEX668	CÁLCULO II	4 / 0 / 0	60
EMENTA			
Técnicas de integração. Integrais impróprias. Funções de mais de uma variável. Limites e continuidade. Derivadas parciais. Regra da cadeia. Gradiente e derivada direcional. Máximos e mínimos. Integrais duplas e triplas.			
OBJETIVO			
Estudar mais algumas técnicas de integração e aplicá-las em na resolução de alguns problemas. Introduzir as principais ferramentas do cálculo diferencial e integral de funções de várias variáveis, abordando aplicações tanto de âmbito geral como relativo ao curso específico. Ademais, visa-se à estruturação e ao aprimoramento do raciocínio lógico-dedutivo e à aquisição de conhecimentos técnicos importantes para os referidos cursos.			
REFERÊNCIAS BÁSICAS			
ANTON, H. Cálculo . 8. ed. São Paulo: Bookman, 2002. 1 v.			
FLEMMING, D. M.; GONÇALVES, M. B. Cálculo A . 6. ed. São Paulo: Makron Books, 2007.			
GUIDORIZZI, H. L. Um curso de cálculo . 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2001. 2 v.			
LEITHOLD, L. O cálculo com geometria analítica . 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 2 v.			
STEWART, J. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 1 v.			
_____. Cálculo . 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 2 v.			

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

- ANTON, H. **Cálculo**. 8. ed. São Paulo: Bookman, 2002. 2 v.
- LEITHOLD, L. **O cálculo com geometria analítica**. 3. ed. São Paulo: Harbra, 1994. 1 v.
- SALAS, H. E. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 1 v.
- _____. **Cálculo**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2005. 2 v.
- SIMMONS, G. F. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 2010. 1 v.
- _____. **Cálculo com geometria analítica**. São Paulo: McGraw Hill, 2010. 2 v.
- THOMAS, G. B. **Cálculo**. 12. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2009. 2 v.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GCS588	FUNDAMENTOS DO DESENHO TÉCNICO PARA EDUCADORES: MATERIAIS DIDÁTICO-PEDAGÓGICOS, LINGUAGEM E REPRESENTAÇÃO VISUAL	60
EMENTA		
Instrumentos, técnicas, materiais, histórico e convenções do desenho técnico. Traçados a mão livre, com instrumentos convencionais e auxiliados por computador. Alfabetismo visual. Princípios de forma e desenho. Linguagem do desenho e representação visual gráfica e glífica. Noções de geometria, perspectiva, ergonomia, escala, dimensionamento e modelagem de objetos. Elaboração de materiais didático-pedagógicos. Comunicação, imagem e fotografia.		
OBJETIVO		
Compreender os fundamentos do desenho e desenvolver a capacidade de visualização espacial, de utilização dos instrumentos e materiais, das técnicas e convenções do desenho, empregando a linguagem gráfico-visual e as noções de geometria, sistemas projetivos, ergonomia, escala, dimensionamento, para a leitura, interpretação, registro de informações (suporte de memória ou documentação), representação visual gráfica e glífica, (re)elaboração das ideias em um dado substrato, resolução de problemas geométricos e elaboração de materiais didático-pedagógicos.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
CARVALHO, Benjamin de A. Desenho geométrico . 3. ed. Rio de Janeiro: Livro Técnico, 1967.		

DELIZOICOV, Demétrio; ANGOTTI, José André; PERNAMBUCO, Marta Maria. **Ensino de Ciências: fundamentos e métodos.** 4. ed. São Paulo: Cortez, 2011. (Docência em formação. Ensino fundamental).

FRENCH, Thomas Ewing; VIERCK, Charles J. **Desenho técnico e tecnologia gráfica.** 8. ed. Porto Alegre: Globo, 2005.

MONTENEGRO, Gildo Azevedo. **A perspectiva dos profissionais: sombras - insolação – axonometria.** 2. ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2010.

SILVA, Arlindo et al. **Desenho técnico moderno.** 4. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2006.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BORGES, Marcos Martins. **Formas de representação do projeto.** In: NAVEIRO, Ricardo Manfredi; OLIVEIRA, Vanderli Fava de (Org.). *O projeto de engenharia, arquitetura e desenho industrial: reflexões, aplicações e formação profissional*. Juiz de Fora: UFJF, 2001. p. 65-99.

ESTEVÃO, Andréa; GONÇALVES, Fernando do Nascimento (Org.). **Comunicação e imagem.** Rio de Janeiro: Saraiva, 2006. (Coleção Resumido).

GOMES, Luiz Vidal Negreiro. **Princípios para a prática do desenho.** Santa Maria: [s.n.], 1994.

MEDEIROS, Ligia Maria Sampaio de. **Argumentos em favor do desenho projetual na educação.** In: NAVEIRO, Ricardo Manfredi; OLIVEIRA, Vanderli Fava de (Org.). *O projeto de engenharia, arquitetura e desenho industrial: reflexões, aplicações e formação profissional*. Juiz de Fora: ed. UFJF, 2001. p. 129-148.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN499	Qualidade do Ar Interior	60 (T)

EMENTA

Qualidade do ar: contaminantes e seus efeitos à saúde, monitoramento e medições. Ventilação: ventilação geral diluidora, ventilação local diluidora, ventilação local exaustora, ventilação natural. Sistemas de ventilação: dutos, ventiladores e filtros medições. Sistemas de condicionamento de ar. Conforto térmico e renovação do ar.

OBJETIVO

Capacitar o estudante para avaliar a qualidade do ar em ambientes, dimensionar e operar sistemas de ventilação.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BIRD, R. B.; STEWART, W. E.; LIGHTFOOT, E. N. **Fenomenos de transporte**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2004.

COSTA, E. C. **Física aplicada à construção: conforto térmico**. 4. ed. São Paulo, SP: Blucher, 1991.

MACINTYRE, A. J. **Ventilacao industrial e controle da poluicao**. 2. ed. Rio de Janeiro: LTC, 1990.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BRUNETTI, F. **Mecanica dos fluidos**. 2. ed. São Paulo: Pearson, 2008.

CHEREMISINOFF, N. P. **Handbook of air pollution prevention and control**. Amsterdam: Butterworth-Heinemann, 2002.

COSTA, E. C. **Arquitetura ecológica: condicionamento térmico natural**. São Paulo: Blucher, 1982.

COOPER, C. D.; ALLEY, F. C. **Air pollution control: a design approach**. 4. ed. Long Grove, IL: Waveland, 2011.

FOX, R. W.; MCDONALD, A. T.; PRITCHARD, P. J.; MICHTELL, J. W. **Introducao a mecanica dos fluidos**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2018.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN485	Controle de Poluição de Águas	45 (30 T; 15 P)

EMENTA

Normas legais para proteção de corpos d'água. Águas superficiais: qualidade e proteção de mananciais. Características hidrológicas, hidráulicas e de morfologia fluvial. Processos e rotas de poluentes nas águas superficiais. Monitoramento da qualidade das águas de reservatórios e rios. Impacto do lançamento de efluentes em corpos receptores. Capacidades assimilativas dos recursos hídricos.

OBJETIVO

Introduzir o aluno aos conceitos básicos de controle da poluição hídrica visando o entendimento da influência das características hidrológicas, hidráulicas e de morfologia fluvial nos processos de dispersão e assimilação de poluentes em águas superficiais.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

DERÍSIO, J. C. **Introdução ao controle de poluição ambiental**. 4. ed. atual. São Paulo: Oficina de Textos, 2012. 224 p.

STRÁSKRABA, M.; TUNDISI, J. G. **Diretrizes para o gerenciamento de lagos:** gerenciamento da qualidade da água de represas. São Carlos: International Lake Environmental Commite, 2000. v. 9.

VON SPERLING, M. **Estudos e modelagem da qualidade da água de rios**. 1. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2007. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 7).

VON SPERLING, M. **Introdução a qualidade das águas e ao tratamento de esgotos**. 3. ed. Belo Horizonte: Departamento de Engenharia Sanitária e Ambiental, Universidade Federal de Minas Gerais, 2005. (Princípios de tratamento biológico de águas residuárias, v. 1).

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

LEHR, J.; KEELEY, J.; LEHR, J. **Water Encyclopedia**. New York: John Wiley & Sons, 2005. v. 1-5.

REBOUÇAS, A.; BRAGA, G.; TUNDISI, J. G. **Águas doces do Brasil**. [S. l.]: Escrituras, 2002.

STEVAUX, J. C. **Geomorfologia fluvial**. São Paulo: Oficina de Textos, 2017.

VALENTE, O. F.; GOMES, M. A. **Conservação de nascentes: hidrologia e manejo de bacias hidrográficas de cabeceiras**. [S. l.]: Aprenda Fácil, 2005.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas (T/P/E)
GEN180	Reuso da Água	45 (T)

EMENTA

Aspectos legais e introdução ao reuso da água. Saúde e as preocupações ambientais em reuso de água. Tecnologias de reuso da água e sistemas de tratamento para remoção de sólidos em suspensão, matéria orgânica dissolvida, constituintes traços, nutrientes e patogênicos. Aplicações da água de reuso: agrícolas, industriais, recarga subterrânea, para fins potáveis. Implementação da reutilização de água. Planejamento de recuperação e reutilização da água.

OBJETIVO

Fornecer aos alunos conhecimentos sobre as tecnologias disponíveis para implementação do reuso da água e suas aplicações.

REFERÊNCIAS BÁSICAS

BARSANO, P. R. **Gestão ambiental**. São Paulo: Erica, 2014. *E-book*. (Minha Biblioteca /UFFS).

IBRAHIN, F. I. D. **Análise ambiental: gerenciamento de resíduos e tratamento de efluentes**. São Paulo: Erica, 2015. *E-book*. (Minha Biblioteca/UFFS).

JAMES, G. M.; LIU, Y. A. **Industrial water reuse and wastewater minimization**. [S. l.]: McGraw Hill, 1999.

MANCUSO, P. C. S.; SANTOS, H. F. (Ed.). **Reuso de água**. Barueri, SP: Manole, 2003. (Coleção Ambiental)

MIERZWA, J. C.; HESPAÑOL, I. **Água na indústria, uso racional e reúso**. 1. ed. [S. l.]: Editora Oficina Textos, 2005.

NUVOLARI, A. (coord.). **Esgoto sanitário: coleta, transporte, tratamento e reúso agrícola**. 2. ed. São Paulo: Blucher, 2011.

SANTOS, H. F.; MANCUSO, P. C. S. **Reúso de água**. [S. l.]: Editora Manole, 2003. (Coleção Ambiental, Arlindo Philippe Júnior).

SHAMMAS, N. K. **Abastecimento de água e remoção de resíduos**. 3. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. *E-book*. (Minha Biblioteca/UFFS).

TELLES, D. D.; COSTA, R. P. **Reúso da Água: conceitos, teorias e práticas**. 2. ed. rev. atual. e ampl. [S. l.]: Editora Edgard Blücher, 2010.

REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES

BASTOS, R. K. X. (coord.). **Utilização de esgoto tratado em fertirrigação, hidroponia e piscicultura**. Rio de Janeiro: Rima, Abes, 2003.

DI BERNARDO, L.; SABOGAL-PAZ, L. P. **Seleção de tecnologias de tratamento de água**. [S. l.]: Editora LdiBe: Editora Cubo, 2009.

ESCOBAR, I.; SCHÄFER, A. **Sustainable water for the future, water recycling versus desalination** (sustainable, science e engineering). 1. ed. [S. l.]: Elsevier, 2009. 2 v.

METCALF & EDDY INC; TCHOBANOGLOUS, G.; BURTON, F. L.; STENSEL, H. D. **Wastewater engineering: treatment and reuse**. 4. ed. New York: McGraw-Hill, 2002.

SCHNEIDER, R. P.; TSUTIYA, M. T. **Membranas filtrantes para tratamento de água, esgoto e águas de reuso**. [S. l.]: ABES, 2001.

SERVIÇO NACIONAL DE APRENDIZAGEM INDUSTRIAL. SENAI, RS. **Implementação de programas de produção mais limpa**. Porto Alegre: CNTL, 2003. Disponível em: http://wwwapp.sistemafiergs.org.br/portal/page/portal/sfiergs_senai_uos/senairs_uo697/proximos_cursos/implementa%E7%E3o%20MaisL.pdf. Acesso em: 28 nov. 2023.

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1252	INTRODUÇÃO À NANOCIÊNCIA E NANOTECNOLOGIA	30
EMENTA		
Introdução histórica à nanociência e nanotecnologia. Conceitos relacionados à escala nanométrica. Classificação e propriedades físico-químicas dos nanomateriais. Nanomateriais baseados em carbono. Aplicações e impactos da Nanotecnologia.		
OBJETIVO		
Contextualizar os fundamentos que deram início a nanociência e a nanotecnologia apresentando os principais nanomateriais existentes, bem como, as suas propriedades físicas, químicas e biológicas, mostrando a sua utilização na nanotecnologia.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
<p>EISBERG, R.; RESNICK, R. Física Quântica - Átomos, Moléculas, Sólidos, Núcleos e Partículas. São Paulo: Editora LTC, 1979.</p> <p>SCHULZ, P. Encruzilhada da nanotecnologia: inovação, tecnologia e riscos. Rio de Janeiro: Editora Vieira & Lent, 2009.</p> <p>TOMA, H. E. O Mundo Nanométrico: A Dimensão do Novo Século. São Paulo: Editora Oficina de Textos, 2003.</p> <p>VIANNA, J. D. M.; FAZZIO, A.; CANUTO, S. Teoria quântica de moléculas e sólidos: simulação computacional. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2004.</p>		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES		
<p>ALVES, J. V.; LIMA, M. C. A. Uma abordagem sobre nanociência e nanotecnologia na Educação Básica. Ensino e Multidisciplinaridade, v. 4, n. 2, p. 33-52, 2018.</p> <p>BAKER, J. 50 ideias de física quântica que você precisa conhecer. São Paulo: Editora Planeta, 2015.</p> <p>FEYNMAN, Richard P. There's Plenty of Room at the Bottom: An Invitation to Enter a New Field of Physics, First published in Engineering and Science magazine, vol. XXIII, nº 5, February 1960. California Institute of Technology, 1960.</p> <p>SANFELICE, R. C.; PAVINATTO, A.; CORRÊA, D. S. Introdução à Nanotecnologia. p. 27-48. Nanotecnologia aplicada a polímeros. São Paulo: Blucher, 2022.</p> <p>TOMA, H. E. Nanotecnologia molecular: materiais e dispositivos. São Paulo: Bucher, 2016.</p>		
Número de unidades de avaliação	02	

Código	COMPONENTE CURRICULAR	Horas
GEX1410	QUÍMICA ORGÂNICA SUSTENTÁVEL	30
EMENTA		
Estudo dos princípios da Química Verde aplicados à Química Orgânica. Solventes verdes, catálise, economia atômica e rotas sintéticas limpas. Avaliação de impactos socioambientais relacionados à produção e uso de compostos orgânicos no cotidiano. Estudo de casos envolvendo produtos industriais. Uso de tecnologias digitais, simulações e ferramentas interativas em EaD para investigação de processos químicos. Desenvolvimento de propostas didáticas digitais voltadas ao ensino de Química com enfoque em sustentabilidade.		
OBJETIVO		
Compreender e aplicar os princípios da Química Verde no contexto da Química Orgânica, utilizando recursos digitais e metodologias investigativas para analisar processos, produtos e impactos ambientais, bem como para desenvolver propostas pedagógicas para o ensino de Química.		
REFERÊNCIAS BÁSICAS		
MACHADO, Adélio. Introdução às métricas da química verde: uma visão sistêmica. Rio de Janeiro: LTC, 2016. SOLOMONS, T. W. G.; FRYHLE, C. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 2005. MCMURRY, J. Química orgânica. Rio de Janeiro: LTC, 1997. MORRINSON, R.; BOYD, R. Química orgânica. Lisboa: Fundacao Calouste Gulbenkian, 2011.		
REFERÊNCIAS COMPLEMENTARES.		
MATLACK, Arthur S. Introduction to green chemistry. 2. ed. New York: CRC Press, 2010. CLARK, James; MACQUARRIE, Duncan. Handbook of green chemistry and technology. Oxford: Blackwell Science, 2002. TUNDO, Pietro; PEROSA, Alvise; ZECCHINI, Francesca. Methods and reagents for green chemistry: an introduction. Hoboken: John Wiley & Sons, 2007. BRUICE, P. Y. Advanced organic chemistry. Part B – Reactions and synthesis. 3. ed. New York: Plenum Press, 1990.		

BRUICE, P. Y. Química orgânica. São Paulo: Pearson, 2006. v. 1.

BRUICE, P. Y. Química orgânica. São Paulo: Pearson, 2006. v. 2.

CLAYDEN, W.; WOTHERS, G. Organic Chemistry. Oxford University Press, 2001.

Número de unidades de avaliação: 02

Art. 3º Conferir equivalência aos componentes curriculares presentes, na tabela abaixo, com outros componentes cursados com aprovação pelos estudantes do curso de Química – Licenciatura, *Campus Cerro Largo*.

Código	Componente Curricular	Horas	Expressão Equivalente	Componente Curricular	Horas
GEX692	Estágio Curricular Supervisionado: Ciências no Ensino Fundamental	105	GCH1219	Estágio Curricular Supervisionado: Ciências do Ensino Fundamental	105
GCH1025	Estágio Curricular Supervisionado: Educação Não-Formal	90	GCH1201	Estágio Curricular Supervisionado: Educação Não Formal	105
GLA212	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	60	GLA0704	Língua Brasileira de Sinais (LIBRAS)	60

Art. 4º Esta Resolução entra em vigor na data de sua publicação, tendo em vista o disposto no parágrafo único do Art. 18º do Decreto no 12.002/2024.

Sala de Reuniões do Colegiado do Curso de Graduação em Química – Licenciatura do *Campus Cerro Largo*, 8ª Reunião Ordinária, em 04 de dezembro de 2025.

Profª. Dra. Liziara da Costa Cabreira

Coordenadora do Curso de Graduação em Química – Licenciatura
UFFS – *Campus Cerro Largo*

(Assinado digitalmente em 21/01/2026 09:34)
LIZIARA DA COSTA CABRERA
COORDENADOR DE CURSO - TITULAR

Visualize o documento original em <https://sipac.uffs.edu.br/public/documentos/index.jsp> informando seu número: **6**, ano: **2026**, tipo: **RESOLUÇÃO**, data de emissão: **21/01/2026** e o código de verificação: **bc2e2281a1**