



**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS  
DEPARTAMENTO DE QUÍMICA**

Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade  
CEP 88040.900-Florianópolis SC  
Fone:(48) 3721-6853/2312  
E-mail: qmc@contato.ufsc.br - <https://qmc.ufsc.br>



**PLANO DE ENSINO ADAPTADO  
SEMESTRE - 2021.2**

Em caráter excepcional e transitório para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020 e ao Ofício 003/2021/PROGRAD, disponíveis para consulta no repositório institucional (<http://repositorio.ufsc.br>) e no moodle.

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS	TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		EXTENSÃO	
QMC5901	Segurança em Laboratório e Tratamento de Resíduos	04	72

**I. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)**

Nito Angelo Debacher - nito.debacher@ufsc.br

Luiz Augusto dos Santos Madureira - luiz.madureira@ufsc.br

**II. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
	Não há

**III CURSO(S) PARA O(S)QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERTADA**

Bacharelado em Química (curso 226)

Bacharelado em Química Tecnológica (curso 227)

Licenciatura em Química (curso 205 - currículo 2021.1)

**IV. EMENTA**

Normas de segurança nos laboratórios de química. Manejo e tratamento de resíduos: parâmetros de segurança e riscos; legislação brasileira; gerenciamento; classificação e rotulagem; acondicionamento e armazenamento; métodos de desativação e tratamento; reutilização e reciclagem; transporte e disposição final. Estudos de caso no Brasil. Elaboração de Projetos de Extensão. Apresentação para outros setores da sociedade.

**V. OBJETIVOS**

**GERAL:** Capacitar recursos humanos na área de manejo, tratamento de resíduos, bem como com relação às normas de segurança em laboratório.

**ESPECÍFICOS:**

- Apresentar as normas de segurança em laboratórios de química.
- Conhecer a legislação brasileira, normas e responsabilidades profissionais pertinentes;
- Capacitar o aluno a entender sobre transporte e armazenagem, classificação, coleta, rotulagem e tratamento de resíduos.
- Reutilizar, reduzir e reciclar resíduos;
- Contribuir para a formação integral do aluno, estimulando sua formação como cidadão crítico e responsável.
- Apresentar e discutir com a sociedade as implicações dos contaminantes nos recursos hídricos, atmosfera e solo.
- Estudar as principais classes de compostos tóxicos, cancerígenos e perigosos ao meio ambiente.
- Estimular e potencializar as relações de intercâmbio entre a Universidade e a sociedade em relação aos objetivos da Instituição;
- Propiciar mecanismos para que a sociedade utilize o conhecimento existente na realização de suas atividades.

## VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

**Capítulo 1** – Parâmetros de segurança e riscos: regras e normas básicas de segurança de laboratório e com manuseio de produtos químicos, equipamentos de proteção individual e coletiva.

**Capítulo 2** - Estudos de substâncias tóxicas, carcinogênicas e danosas ao meio ambiente. Índices toxicológicos LD<sub>50</sub>, DE<sub>50</sub> e EC<sub>50</sub>.

**Capítulo 3** – Legislação brasileira relacionada a produtos químicos: classificação e rotulagem de produtos químicos; número de classe e número de risco; ficha de emergência.

**Capítulo 4** – Gerenciamento, acondicionamento e armazenamento de resíduos químicos.

**Capítulo 5** – Métodos de desativação e tratamento; reutilização e reciclagem; transporte e disposição final. Principais métodos de tratamento de resíduos químicos, adequação e eficiência.

**Capítulo 6** – Temas relacionados às atividades de extensão elaboradas pelos alunos: Elaboração e discussão das atividades que serão apresentadas pelos estudantes à sociedade.

## VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A fundamentação teórica será expositiva e dialogada com a utilização de recursos audiovisuais. Será fornecida ao aluno a literatura básica. Elaboração e discussão dos projetos extensionistas entre docentes, discentes e sociedade. Execução e apresentação dos projetos junto à comunidade (YouTube), sob supervisão dos docentes responsáveis pela disciplina.

## VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A avaliação será feita ao longo do desenvolvimento das atividades propostas na disciplina conforme os seguintes percentuais: elaboração de um projeto de extensão **(40%)**, criação de um vídeo sobre o assunto do projeto que será apresentado para a sociedade em plataforma digital - YouTube **(50%)**, presença e participação nas aulas **(10%)**

### Avaliações online:

A nota final será calculada como segue: **(I x 0,4) + (II x 0,5) + (III x 0,1)**

**I** - Elaboração de um projeto de extensão sobre um tema abordado na disciplina. Deve conter os itens: a) Introdução, b) Contribuição para a sociedade (Resolução nº 7 de 18 de dezembro de 2018 que trata das Diretrizes para a Extensão na Educação Superior Brasileira e a Resolução Normativa nº 01/2020/CGRAD/CEX, de 03 de março de 2020, regulamentada na UFSC) e c) Contribuição para a sua formação como químico. Informar aos professores até dia **10/12** o tema e os nomes dos alunos que farão parte do grupo. **(40%) – Grupo de até 5 pessoas.**

**II** – Elaboração de um vídeo (**5 a 10 min**) sobre o projeto de extensão e apresentação para a sociedade com debate em plataforma digital – YouTube **(50%)**. Data da entrega **01/03**. O vídeo da apresentação no YouTube será divulgado e hospedado no site dos cursos de química: <https://quimica.ufsc.br/>.

**III** – Presença e participação nas aulas **(10%)**.

**Não haverá recuperação**

## IX. CRONOGRAMA

		H/A
29/10/21	Apresentação do plano de ensino e da Resolução nº 7 de 18/12/2018 (Diretrizes da Extensão no Ensino superior). Explicação sobre os objetivos da abordagem extensionista da disciplina.	4
05/11/21	Capítulo 1 - Parâmetros de segurança e riscos: regras e normas básicas de segurança de laboratório e com manuseio de produtos químicos, equipamentos de proteção individual e coletiva.	4
12/11/21	Capítulo 2 – Estudos de substâncias tóxicas, carcinogênicas e danosas ao meio ambiente. Índices toxicológicos LD <sub>50</sub> , DE <sub>50</sub> e EC <sub>50</sub> .	4
19/11/21	Capítulo 3 – Legislação brasileira relacionada a produtos químicos: classificação e rotulagem de produtos químicos; número de classe e número de risco; ficha de emergência	4
26/11/21	Capítulo 4 – Gerenciamento, acondicionamento e armazenamento de resíduos químicos.	4

03/12/21	Capítulo 5 – Métodos de desativação e tratamento; reutilização e reciclagem; transporte e disposição final. Principais métodos de tratamento de resíduos químicos, adequação e eficiência.	4
10/12/21	Início da discussão dos temas escolhidos pelos alunos. Pesquisa e apresentação dos temas escolhidos para os professores da disciplina. Definição dos grupos para elaboração dos projetos.	4
17/12/21	Elaboração dos projetos pelos grupos.	4
04/02/22	Discussão sobre os projetos elaborados pelos grupos.	4
11/02/22	Entrega do projeto e apresentação em slides.	4
18/02/22	Elaboração do vídeo (5 a 10 min).	4
25/02/22	Elaboração do vídeo (5 a 10 min).	4
04/03/22	Envio do vídeo e apresentação para os colegas e professor	4
11/03/22	Apresentação dos vídeos junto à comunidade (YouTube). G1 a G5.	4
18/03/22	Apresentação dos vídeos junto à comunidade (YouTube). G6 a G10.	4
25/03/22	Avaliação da disciplina, divulgação das notas e término do semestre.	4

#### **X. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

1. Mario H. Hirata; Jorge M. Filho, Manual de Biossegurança, Manole, SP, Brasil, 2002, 496p.
2. Paulo Roberto de Carvalho. Boas práticas químicas em biossegurança. Interciência, RJ, 1999. 132p.
3. Manual Para atendimento de Emergências com Produtos Perigosos. ABIQUIM, 3 Ed. SP, 1999, 234p.
4. Manual de Regras Básicas de Segurança para o Laboratório de Química. Resíduos Químicos Gerenciamento e Procedimentos para a disposição Final. Nito A Debacher, Almir Spinelli, Maria da Graça Nascimento, 2008.

#### **XI. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

1. Peter A. Reinhardt; K. Leigh-Leonard; Peter C. Ashbrook, Pollution Prevention and Waste Minimization in Laboratories – Lewis Publishers – Boca Raton, Florida, 1996.
2. George Lunn; Eric B. Sansone, Destruction of Hazardous Chemicals in the Laboratory – Wiley-Interscience Publication, New York, 1994.
3. Química Verde: Fundamentos e Aplicações. Corrêa, A. G. e Zun, V. São Carlos: EdUFScar, 2009. 172 p. ISBN: 978-85-7600-150-8.
4. Química Nova na Escola e Cadernos Temáticos “Química Ambiental”, 2001-2013.
5. Eliane Nilvane Ferreira de Castro, Gerson de Sousa Mol e Wildson Luiz Pereira dos Santos, Química na Sociedade: projeto de ensino de química em um contexto social. 2 ed, Univ. de Brasília, Brasília 2000.
6. M.A. Armour, Hazardous Laboratory Chemicals. Disposal Guide. CRC Press, Boca Raton, 1991, 446p.
7. Chemicals and Environmental Safety in School and Colleges. Safety Chemical Disposal. Published by Forum for Scientific Excellence, 1991.
8. Coelho, F. Normas de Segurança IQ-UNICAMP, 2002
9. Estatísticas de Casos de Intoxicações e Envenenamentos CIATox-UFSC, 1984-2018.

#### **XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR PARA ENSINO REMOTO**

1. Química Nova na Escola e Cadernos Temáticos “Química Ambiental”, 2001-2013. <http://qnesc.sbg.org.br/>
2. Manual de Regras Básicas de Segurança para o Laboratório de Química. Resíduos Químicos Gerenciamento e Procedimentos para a disposição Final. Nito A Debacher, Almir Spinelli, Maria da Graça Nascimento, 2008. [https://qmcbasica.paginas.ufsc.br/files/2019/03/Manual\\_Seguranca\\_UFSC.pdf](https://qmcbasica.paginas.ufsc.br/files/2019/03/Manual_Seguranca_UFSC.pdf)
3. Coelho, F. Normas de Segurança IQ-UNICAMP, 2002. <https://www.iqm.unicamp.br/sites/default/files/normasIQ.pdf>
4. Estatísticas de Casos de Intoxicações e Envenenamentos CIATox-UFSC, 1984-2018. ([www.ciatox.sc.gov.br](http://www.ciatox.sc.gov.br)).
5. Protocolo e Orientação para Atividades de Pesquisa no Período Pandêmico. [https://pgqcalmirspinelli.paginas.ufsc.br/files/2020/07/PPGQ-Protocolo\\_18\\_06.pdf](https://pgqcalmirspinelli.paginas.ufsc.br/files/2020/07/PPGQ-Protocolo_18_06.pdf)

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Professor

\_\_\_\_\_  
Assinatura do Chefe do  
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química  
Em: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_