



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS, TECNOLOGIAS E SAÚDE  
COORDENADORIA ESPECIAL DE FÍSICA, QUÍMICA E MATEMÁTICA (FQM)  
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2019.2

**I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
FQM 7334	Laboratório de Química	-	4	72

**HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS	MODALIDADE
03653B	03653 - 6.0820(4)	Presencial

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

TIAGO ELIAS ALLIEVI FRIZON (tiago.frizon@ufsc.br)

**III. PRÉ-REQUISITO(S)**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não tem	Não tem

**IV. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Engenharia de Computação (655) e Engenharia de Energia (653).

**V. JUSTIFICATIVA**

A aprendizagem das normas de segurança, reconhecimento e uso de material de laboratório, bem como da purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa e da termoquímica é de grande relevância para a formação profissional dos egressos em Engenharia de Energia.

**VI. EMENTA**

Normas de segurança, reconhecimento e uso de material de laboratório, solubilidade e purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa, termoquímica, cinética química e enzimática, eletroquímica.

**VII. OBJETIVOS**

**Objetivo Geral:**

Compreender e executar práticas laboratoriais em Química, com vistas a contribuir para o processo de formação acadêmica e profissional dos egressos em sua área de formação.

**Objetivos Específicos:**

Conhecer as normas de segurança e materiais necessárias para o trabalho em laboratório  
Compreender e executar práticas de purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa, termoquímica, cinética e eletroquímica.  
Saliar a importância do conhecimento e execução de práticas laboratoriais na formação do aluno.

**VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

- a) Ambientação no laboratório  
Normas de segurança de laboratório  
Apresentação dos principais materiais de laboratório



- b) Medidas e tratamento de dados
  - Medidas de massa, volume, temperatura
  - Apresentação correta de dados com Algarismos significativos
  - Determinação da exatidão e precisão de medidas
- c) Solubilidade
  - Preparo de soluções
  - Conceito de Solubilidade e métodos de separação
- d) Equilíbrio químico
  - Equilíbrio e Princípio de Le Chatelier
  - Equilíbrio e Titulação ácido-base
- e) Eletroquímica
  - Reações de Oxidação-redução
  - Construção de célula galvânica
  - Corrosão de metais;
- f) Cinética
  - Cinética química
  - Determinação da lei de velocidade;
- g) Calorimetria
  - Medidas de entalpia de processos físicos e químicos
- h) Síntese
  - Síntese e purificação de compostos inorgânicos
  - Síntese do Biodiesel

#### IX. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada por meio de aulas práticas de laboratórios executadas em equipes e com uso de roteiro. Também serão usadas como instrumento de aprendizagem as atividades dirigidas pré-laboratório, com questões referentes a corresponde prática laboratorial e elaboração de relatórios das aulas práticas. A metodologia de ensino buscará sistematicamente a contextualização dos conceitos com exemplos concretos e práticos do cotidiano de um engenheiro. Todo material didático de apoio será postado no Moodle ou enviado via email.

#### X. METODOLOGIA E INSTRUMENTOS DE AVALIAÇÃO

- A verificação do rendimento escolar compreenderá **frequência e aproveitamento** nos estudos, os quais deverão ser atingidos conjuntamente. Será obrigatória a frequência às atividades correspondentes a cada disciplina, ficando nela reprovado o aluno que não comparecer, no mínimo a 75% das mesmas.
- A nota mínima para aprovação na disciplina será 6,0 (seis). (Art. 69 e 72 da Res. nº 17/CUn/1997).
- Ao aluno que não comparecer às avaliações ou não apresentar trabalhos no prazo estabelecido será atribuída nota 0 (zero). (Art. 70, § 4º da Res. nº 17/CUn/1997).
- Não há avaliação de recuperação nas disciplinas de caráter prático que envolve atividades de laboratório (Res.17/CUn/97).
- **Avaliações**

A avaliação do desempenho de cada aluno dar-se-á através dos seguintes instrumentos:

- 01 avaliação escrita envolvendo os conceitos abordados nas aulas práticas, com peso de 3,0 pontos. As avaliações poderão conter questões objetivas, objetivas mistas e dissertativas.
- Relatório das aulas práticas elaborados em equipes, com peso de 3,5 pontos.
- Atividades dirigidas pré-laboratório individuais, com consulta e referente a todo o conteúdo programático, com peso de 3,5 pontos.
- A média final será assim calculada:

**Média final = [0,3 x (Nota da prova escrita)] + [0,35 x (Média dos Relatórios)] + [0,35x(Médias das Atividades Dirigidas Pré-laboratório)]**

- O Relatório deverá ser entregue conforme cronograma apresentado em aula.
- A Atividade Dirigida pré-laboratório será realizada no início de cada aula prática.
- Não será permitida a entrada do aluno em laboratório após o início da aula e o mesmo deverá permanecer até o final da execução da prática de sua equipe para que sejam consideradas a sua frequência, a entrega da atividade dirigida pré-laboratório e do relatório.



Somente poderá executar a aula prática o aluno que entregar a atividade dirigida pré-laboratório no início da aula, estiver com o roteiro, bem como trájando jaleco, calça comprida e calçado fechado.

- **Avaliação de Reposição**
- Pedido de Nova Avaliação em caso de perda por motivo de força maior - Art. 74 da Res. nº 17/Cun/97: O aluno, que por motivo de força maior e plenamente justificado, deixar de realizar atividades avaliativas previstas no plano de ensino, deverá formalizar pedido à Chefia do Departamento de Ensino ao qual a disciplina pertence, dentro do prazo de 3 (três) dias úteis, apresentando documentação comprobatória.
- O pedido de nova avaliação deverá ser formalizado na Secretaria Integrada de Departamento.
- A Nova Avaliação será realizada no final do semestre letivo, após a terceira avaliação, em dia a ser combinado.

#### XI. CRONOGRAMA PREVISTO

AULA (semana)	DATA*	ASSUNTO**
1ª	04/08/19 a 10/08/19	Apresentação e discussão do Plano de Ensino. Normas de segurança de laboratório. Apresentação dos principais materiais de laboratório
2ª	11/08/19 a 17/08/19	Prática 01 - Medidas e tratamento de dados
3ª	18/08/19 a 24/08/19	Prática 02 – Solubilidade e Determinação do teor de álcool na gasolina
4ª	25/08/19 a 31/08/19	Prática 03 – Cromatografia
5ª	01/09/19 a 07/09/19	Prática 04 – Equilíbrio e Volumetria Ácido-Base
6ª	08/09/19 a 14/09/19	Prática 05 – Equilíbrio químico
7ª	15/09/19 a 21/09/19	Prática 06 – Oxidação-redução
8ª	22/09/19 a 28/09/19	Prática 07 – Construção de uma célula galvânica (pilha)
9ª	29/09/19 a 05/10/19	Prática 09 – Produção biodiesel – Parte inicial
10ª	06/10/19 a 12/10/19	Prática 09 – Produção biodiesel – Parte final
11ª	13/10/19 a 19/10/19	Prática 10 – Produção de Hidrogênio
12ª	20/10/19 a 26/10/19	Prática 11 – Cinética Química
13ª	27/10/19 a 02/11/19	Prática 12 – Cinética Enzimática
14ª	03/11/19 a 09/11/19	Congresso Brasileiro de Química
15ª	10/11/19 a 16/11/19	Prática 13 – Calorimetria
16ª	17/11/19 a 23/11/19	Revisão das Práticas
17ª	24/11/19 a 30/11/19	<b>AVALIAÇÃO ESCRITA</b>
18ª	01/12/19 a 07/12/19	<b>DIVULGAÇÃO DAS NOTAS</b>

\**Datas prováveis.*

\*\***Obs:** O cronograma está sujeito a ajustes.



**XII. Feriados previstos para o semestre 2019.2:**

DATA	
13-15/08	Semana Acadêmica da Engenharia de Computação e Engenharia de Energia
07/09	Independência do Brasil
12/10	Nossa Senhora Aparecida
28/10	Dia do Servidor Público
12/11	Nossa Senhora Aparecida
02/11	Finados
15/11	Proclamação da República
16/11	Dia não Letivo

**XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna**, 5ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.
- RUSSEL, J.B. **Química geral**, Volume 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.621p.
- RUSSEL, J.B. **Química geral**. Volume 2: 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994. 621p.
- JORGE, A.O.C. **Microbiologia: atividades práticas**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2008. 299p.

**XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**

- ATKINS, P.W.; DE PAULA, J. **Físico-química**. Volume 2. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2012.
- BORZANI, W.; SCHMIDELL, W.; LIMA, U.A.; AQUARONE, E. **Biotecnologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001.
- CALLISTER, W. D. RETHWISCH, D.G. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 8. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2012. 817p.
- HOLLER, F.J.; SKOOG, D.A.; CROUCH, S.R. **Princípios de análise instrumental**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2009, 1055 p.
- MOORE, W.J. **Físico-química**. Volume 1. São Paulo: Edgard Blucher, 1976.

Obs: Os livros acima citados constam na Biblioteca Setorial de Araranguá ou estão em fase de compras pela UFSC. Algumas bibliografias também podem ser encontradas no acervo da disciplina, impressos ou em CD, disponíveis para consultas em sala.

Tiago Elias  
Allievi Frizon

Digitally signed by Tiago Elias  
Allievi Frizon  
DN: cn=Tiago Elias Allievi Frizon, o,  
ou, email=tiago.frizon@ufsc.br,  
c=BR  
Date: 2019.07.30 10:35:32 -03'00'

Prof. Tiago Elias Allievi Frizon

Aprovado na Reunião da Coordenadoria Especial FQM

\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/\_\_\_\_\_/

\_\_\_\_\_  
Chefe da Coordenadoria Especial FQM

Rogério Gomes de Oliveira, Dr.  
Professor Associado / SIAPE 1724307  
FES / CTS / Campus Araranguá / UFSC

8/8/2019