



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ-ARA
CURSO DE ENGENHARIA DE ENERGIA
PLANO DE ENSINO

SEMESTRE 2017.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

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

HORÁRIO

| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | MODALIDADE |
|-----------------|--------------------|------------|
| - | 03653 - 6.18:30(4) | Presencial |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

REGINA VASCONCELLOS ANTONIO

III. PRÉ-REQUISITO(S)

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA |
|---------|------------------------------|
| ARA7330 | Fundamentos de Biotecnologia |
| ARA7331 | Fundamentos de Materiais |

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

Graduação em Engenharia de Energia

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, purificação de substâncias, preparação de compostos, equilíbrio químico, análises química qualitativa e quantitativa, termoquímica.

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 do curso de graduação em Engenharia de Energia.

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 e termoquímica.
- . Salientar a importância do conhecimento e execução de práticas laboratoriais na formação do egresso em Engenharia de Energia.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Módulo I - Ambientação

Normas de Segurança e materiais de laboratório
Medidas e tratamento de dados

Módulo II – Solubilidade e Equilíbrio

Solubilidade e Determinação do teor de álcool na gasolina
Cromatografia Equilíbrio e Volumetria Ácido-Base
Equilíbrio químico

Módulo III – Eletroquímica

Oxidação-redução
Construção de uma célula galvânica (pilha)
Corrosão de metais

Módulo IV – Síntese de combustíveis

Produção biodiesel
Produção de Hidrogênio

Módulo V – Físico-química

Cinética Química
Cinética Enzimática
Calorimetria

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.

Observação: O professor estará disponível para atendimento em sua sala nos seguinte horário: terça-feira das 10:10 às 12:00 h e quinta-feira das 10:10 às 12:00.

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 trajando jaleco, calça comprida e calçado fechado.

XI. CRONOGRAMA PREVISTO

| AULA (semana) | DATA | ASSUNTO** |
|---------------|---------------|---|
| 1ª | 06/03 a 10/03 | Apresentação e discussão do Plano de Ensino. Normas de segurança no laboratório. |
| 2ª | 13/03 a 17/03 | Prática 01 - Apresentação dos principais materiais de laboratório Medidas e tratamento de dados |
| 3ª | 20/03 a 24/03 | Prática 02 – Solubilidade e Determinação do teor de álcool na gasolina |
| 4ª | 27/03 a 31/03 | Prática 03 – Cromatografia |
| 5ª | 03/04 a 07/04 | Prática 04 – Equilíbrio e Volumetria Ácido-Base |
| 6ª | 10/04 a 14/04 | Sexta-feira Santa – Feriado Nacional |
| 7ª | 17/04 a 21/04 | Tirandentes – Feriado Nacional |
| 8ª | 24/04 a 28/04 | Prática 05 – Equilíbrio químico Prática |
| 9ª | 01/05 a 05/05 | Prática 06 – Oxidação-redução |
| 10ª | 08/05 a 12/05 | Prática 07 – Construção de uma célula galvânica (pilha) |
| 11ª | 15/05 a 19/05 | Prática 08 – Produção biodiesel – Parte inicial |
| 12ª | 22/05 a 26/05 | Prática 09 – Produção biodiesel – Parte final |
| 13ª | 29/05 a 02/06 | Prática 10 – Corrosão |
| 14ª | 05/06 a 09/06 | Prática 11 – Cinética Química Prática |
| 15ª | 12/06 a 16/06 | Corpus Christi - Feriado Nacional |
| 16ª | 19/06 a 23/06 | Prática 12 – Cinética Enzimática |
| 17ª | 26/06 a 30/06 | Prática 13 – Calorimetria Revisão |
| 18ª | 03/07 a 07/07 | AVALIAÇÃO ESCRITA |

**Datas prováveis.*

**Obs: O cronograma está sujeito a ajustes.

XII. Feriados previstos para o semestre 2017.1:

| Semana | Dia | Feriado |
|--------|-------|--|
| 05 | 03/04 | Aniversário da Cidade de Araranguá – Feriado Municipal |
| 06 | 14/04 | Sexta-feira Santa – Feriado Nacional |
| 07 | 15/04 | Dia não Letivo |
| 07 | 21/04 | Tirandentes – Feriado Nacional |

| | | |
|-------------------------------|-------|---|
| 08 | 22/04 | Dia não Letivo |
| 09 | 01/05 | Dia do Trabalho – Feriado Nacional |
| 10 | 04/05 | Dia da Padroeira da Cidade de Araranguá – Feriado Municipal |
| 15 | 15/06 | Corpus Christi - Feriado Nacional |
| 15 | 16/06 | Dia não Letivo |
| Horário de atendimento | | Terças-feiras da 14 as 16 horas – Bloco C |

XIII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SZPOGANICZ, Bruno; DEBACHER, Nito Angelo; STADLER, Eduardo. **Experiências de Química Geral**. 1. ed. Florianópolis: Imprensa Universitária da Universidade Federal de Santa Catarina, 2010. 174p.
2. POSTMA, James M.; ROBERTS JR. Julian L., HOLLENBERG, J. Leland. **Química no Laboratório**. Editora Manole, 5ª ed., 2009. 546p.
3. JORGE, Antonio Olavo Cardoso. **Microbiologia: atividades práticas**. 2. ed. São Paulo: Santos, 2008. 299p.

XIV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CALLISTER, William D. **Ciência e Engenharia de Materiais: Uma Introdução**. 7. ed. Rio de Janeiro: Livros Técnicos e Científicos, 2008. 705p.
2. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. **Biотecnologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 544p. Volume 4.
3. BRITO, Marcos Aires de; PIRES, Alfredo Tiburcio Nunes, **Química Básica: Teoria e Experimentos**. Florianópolis: Editora da UFSC, 1997. 231p.
4. JEFFERY, G. H. et al. **Análise Química Quantitativa**. 5. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan S/A, 1992. 712p.
5. BUENO, Willie. **Manual de laboratório de físico-química**. 1. ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1980. 283p.

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.

Antonio

Profa. Regina Vasconcellos Antonio

Aprovado na Reunião da Coordenadoria Especial FQM

17/06/2017

Prof. Dr. Maurício Girardi
Chefe da Coordenadoria Especial de
Física, Química e Matemática

Portaria 2012/2016/GR
SIAPE 1543564

Coordenador do Curso

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso *22/06/17*

Prof. Dr. Luciano Lopes Pfitscher
Professor Adjunto
SIAPE 1775764
UFSC Centro Araranguá