



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

SEMESTRE 2015.1

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

| CÓDIGO | NOME DA DISCIPLINA | Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS | | TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS |
|---------|------------------------|---------------------------|----------|--------------------------------|
| | | TEÓRICAS | PRÁTICAS | |
| ARA7334 | Laboratório de Química | - | 4 | 72 |

| HORÁRIO | | MÓDULO |
|-----------------|-----------------------------------|------------|
| TURMAS TEÓRICAS | TURMAS PRÁTICAS | Presencial |
| - | Turma: 03653 Horário: 3.1420-4 | |

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Eduardo Zapp

E-mail: zapp.edu@gmail.com

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

Normas de segurança de laboratório
Apresentação dos principais materiais de laboratório
Medidas e tratamento de dados
Solubilidade

pH e solução tampão
Titulação ácido-base
Equilíbrio químico
Oxidação-redução
Construção de uma célula galvânica (pilha)
Cinética química
Cinética enzimática
Calorimetria
Produção de Alumínio
Produção de Hidrogênio
Determinação do teor de álcool na gasolina
Cromatografia
Espectrofotometria
Produção 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

Observação: O professor estará disponível para atendimento em sua sala nos seguinte horário: sexta-feira das 13:30 às 15:10 h.

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 5,0 pontos.
- Atividades dirigidas pré-laboratório individuais, com consulta e referente a todo o conteúdo programático, com peso de 2,0 pontos.
- A média final será assim calculada:

Média final = [0,3 x (Nota da prova escrita)] + [0,5 x (Média dos Relatórios)] + [0,2x(Médias das Atividades Dirigidas Pré-laboratório)]

- O Relatório deverá ser entregue ao final de cada aula prática.
- A Atividade Dirigida pré-laboratório deverá ser entregue 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 |
|-----------------|--------------------|--|
| 1 ^a | 09/03 a 14/03/2015 | Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre. |
| 2 ^a | 16/03 a 21/03/2015 | Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre. |
| 3 ^a | 23/03 a 28/03/2015 | Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre. |
| 4 ^a | 30/03 a 04/04/2015 | Dias não letivos. Carga horária a ser recuperada durante o semestre. |
| 5 ^a | 06/04 a 11/04/2015 | Apresentação e discussão do Plano de Ensino Normas de segurança de laboratório. |
| 6 ^a | 13/04 a 18/04/2015 | Apresentação dos principais materiais de laboratório |
| 7 ^a | 20/04 a 25/04/2015 | Prática 01 - Medidas e tratamento de dados |
| 8 ^a | 27/04 a 02/05/2015 | Feriado – Tiradentes. |
| 9 ^a | 04/05 a 09/05/2015 | Prática 02 – Solubilidade |
| 10 ^a | 11/05 a 16/05/2015 | Prática 03 – Equilíbrio e Volumetria Ácido-Base |
| 11 ^a | 18/05 a 23/05/2015 | Prática 04 – Equilíbrio químico |
| 12 ^a | 25/05 a 30/05/2015 | Prática 05 – Oxidação-redução |
| 13 ^a | 01/06 a 06/06/2015 | Prática 06 – Construção de uma célula galvânica (pilha) |
| 14 ^a | 08/06 a 13/06/2015 | Prática 07 – Cinética química |
| 15 ^a | 15/06 a 20/06/2015 | Prática 08 – Cinética enzimática Prática 09 – Produção de Alumén - Parte inicial |
| 16 ^a | 22/06 a 27/06/2015 | Prática 10 – Calorimetria |
| 17 ^a | 29/06 a 04/07/2015 | Prática 11 – Produção de Hidrogênio (Reposição) Prática 12 – Determinação do teor de álcool na gasolina |
| 18 ^a | 06/07 a 11/07/2015 | Prática 13 – Cromatografia (Reposição) Prática 14 – Espectrofotometria |
| 19 ^a | 13/07 a 18/07/2015 | Produção de Alumén - Parte final |
| 20 ^a | 20/07 a 25/07/2015 | Prática 15 – Produção biodiesel - Parte inicial (Reposição) |
| 21 ^a | 27/07 a 01/08/2015 | Produção biodiesel - Parte final (Reposição) - AVALIAÇÃO ESCRITA* |

*Data provável. Pode sofrer alterações conforme andamento do conteúdo.

**Obs: O cronograma está sujeito a ajustes.

XII. Feriados previstos para o semestre 2015.1

| DATA | |
|-------|---|
| 03/04 | Paixão de Cristo e Aniversário de Araranguá |
| 04/04 | Dia não letivo |
| 05/04 | Páscoa |
| 20/04 | Dia não letivo |
| 21/04 | Tiradentes |
| 01/05 | Dia do Trabalhador |
| 02/05 | Dia não letivo |
| 04/05 | Dia da Padroeira de Araranguá |
| 04/06 | Corpus Christi |
| 05/06 | Dia não letivo |
| 06/06 | Dia não letivo |

XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. SZPOGANICZ, B; DEBACHER, N. A; STADLER, E. **Experiências de Química Geral**, Imprensa Universitária, UFSC, 2010.
2. POSTMA, J.M., ROBERTS Jr. J.L., HOLLENBERG, J.L. **Química no Laboratório**. Editora Manole, 5ª ed., 2009.
3. JORGE, Antonio Olavo Cardoso. **Microbiologia: atividades práticas**. 2. ed. São Paulo (SP): Santos, 2008.


XIII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. CALLISTER, JR., WILLIAM D. **Ciência e Engenharia dos Materiais: Uma Introdução**, 7º Ed., LTC Editora, 2008.
2. BUENO, W.; **Manual de laboratório de físico-química**; McGraw-Hill; /São Paulo;1980.
3. BRITO, M. A. de e PIRES, A. T. N., **Química Básica, Teoria e Experimentos**, Série Didática, Ed. UFSC, 1997.
4. BORZANI, Walter; SCHMIDELL, Willibaldo; LIMA, Urgel de Almeida; AQUARONE, Eugenio. **Biociologia industrial**. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 2001. 544p. Volume 4.
5. JEFFERY, G. H. et al. **Análise Química Quantitativa**. 5a. Ed. Editora Guanabara, Koogan S/A. Rio de Janeiro, 1992.

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.


.....
Professor Eduardo Zapp

Aprovado na Reunião do Colegiado do Curso 07/05/2015


.....
Coordenador do Curso

Prof. Dr. Fernando Henrique Milanese
Coordenador do Curso de Graduação
em Engenharia de Energia
SIAPE: 1606552 Portaria nº 759/2013/GR