



Universidade Federal de Santa Catarina
Campus Araranguá - ARA
Centro de Ciências, Tecnologias e Saúde
Coordenadoria Especial de Física, Química e Matemática
Plano de Ensino

SEMESTRE 2020.2

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - TEÓRICAS	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS - PRÁTICAS	
FQM7113	Química Geral	4	0	
TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS	HORÁRIO TURMAS TEÓRICAS	HORÁRIO TURMAS PRÁTICAS		MODALIDADE
72	01653 - 3.1420(2) / 5.1420(2)	-		Presencial

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(ES)

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

III. PRÉ-REQUISITO(S)

Não tem

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

ENGENHARIA DE ENERGIA [Campus Araranguá]

V. JUSTIFICATIVA

A Química é a área do conhecimento que estuda a natureza, as propriedades, a composição e as transformações da matéria. Portanto, essa disciplina contribui para a formação do Engenheiro fornecendo a base conceitual para o entendimento dos diferentes processos químicos típicos da área do conhecimento da engenharia. Assim, está presente indiretamente na construção do perfil deste profissional no que diz respeito a habilidades de: seleção e controle das reações químicas envolvidas nos processos de geração de energia; desenvolvimento de materiais; conhecimento dos aspectos relacionados à corrosão em equipamentos e avaliação do impacto ambiental de produtos químicos e processos.

VI. EMENTA

Estrutura eletrônica dos átomos. Propriedades periódicas dos elementos. Ligação química. Íons e moléculas. Soluções. Funções, equações químicas, cálculos estequiométricos, ácidos e bases. Cinética química e equilíbrio. Equilíbrio iônico. Eletroquímica.

VII. OBJETIVOS

Objetivo Geral:

Capacitar o aluno a interpretar e aplicar conceitos, princípios e leis fundamentais da Química referentes à natureza, estrutura e reatividade dos elementos e compostos químicos a partir dos quais se originam os diferentes materiais e processos empregados em sua área de formação.

Objetivos Específicos:

- . Apresentar os modelos atômicos e a estrutura dos átomos e como estas características interferem nas propriedades físicas e químicas dos elementos químicos.
- . Discutir de forma lógica a tabela periódica e identificar as propriedades periódicas dos elementos químicos.
- . Caracterizar os diferentes tipos de ligações químicas, correlacionando-as com as propriedades dos materiais de engenharia.
- . Descrever algumas funções químicas orgânicas e inorgânicas tais como ácidos bases, sais óxidos e hidrocarbonetos.
- . Exercitar o balanceamento de reações químicas e a realização de cálculos estequiométricos.
- . Exibir e exercitar os conceitos de solução e concentração.
- . Introduzir os conceitos de cinética química, velocidade de reações químicas, equilíbrio e constante de equilíbrio químico.
- . Princípios de Eletroquímica e Corrosão.

VIII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

- a) Ferramenta básica da química
 - . Matéria e medidas
 - . Classificação da matéria
 - . Matéria no nível micro e macroscópico
 - . Transformações químicas e físicas da matéria
 - . Elementos e átomos
 - . Compostos e moléculas
 - . Modelos atômicos
 - . Configuração eletrônica
- b) Propriedades periódicas
 - . Estrutura eletrônica e Tabela Periódica
 - . Periodicidade Química
 - . Desenvolvimento histórico da lei periódica
 - . Periodicidade nas configurações eletrônicas
 - . Periodicidade nas propriedades físicas e químicas
- c) Ligações Químicas
 - . Elétrons de valência
 - . Eletronegatividade e polaridade das ligações
 - . Formação de ligações químicas
 - . Ligações iônicas e covalentes
 - . Regra do octeto e Estruturas de Lewis
 - . Geometria molecular
 - . Energia de ligação
 - . Teorias de ligação (hibridização orbital e orbitais moleculares)
- d) Funções Químicas
 - . Funções inorgânicas (ácidos, bases, sais, óxidos e hidretos)
 - . Classificação, nomenclatura e características gerais
 - . Teorias ácido-base: Arrhenius, Brønsted-Lowry e Lewis
 - . Equilíbrio ácido-base
 - . Dissociação da água
 - . Escalas de pH e pOH
 - . Constante de acidez e constante de basicidade
- e) Reações químicas
 - . Representação de uma reação química
 - . Tipos Gerais de Reações químicas
 - . Reações de síntese ou adição
 - . Reações de decomposição ou análise
 - . Reações de deslocamento ou simples troca
 - . Reações de substituição ou dupla troca
 - . Número de oxidação - reações REDOX
- f) Estequiometria
 - . Fórmulas químicas
 - . Massa atômica, molecular e molar
 - . Constante de Avogadro
 - . Balanceamento de equações químicas
 - . Cálculos estequiométricos
- g) Soluções
 - . O processo de dissolução;
 - . Interações intermoleculares: ligação hidrogênio, dipolo-dipolo permanente e de van der Waals
 - . Coeficiente de solubilidade
 - . Diagramas de solubilidade
 - . Unidades de concentração (fração molar, percentagem e título em massa, molaridade, molalidade)
 - . Propriedades coligativas
 - . Colóides
- h) Cinética Química
 - . Velocidades de reação e mecanismos
 - . Equação de velocidade
 - . Teoria das colisões
 - . Influência da temperatura na velocidade de reação
 - . Equação de Arrhenius
 - . Mecanismos de reação química
- i) Equilíbrio Químico
 - . Reversibilidade de reações químicas
 - . Constante de equilíbrio
 - . Equilíbrio heterogêneo
 - . Princípio de Le Chatelier
- j) Eletroquímica
 - . Células eletroquímicas
 - . Células galvânicas
 - . Células eletrolíticas
 - . Princípios de corrosão

IX. COMPETÊNCIAS/HABILIDADES**X. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA**

Esta é uma disciplina que regularmente ocorre em horário e local específico, porém nesse momento será oferecida de forma híbrida e dividida em assíncrona (listas de exercícios, envio de conteúdo online) e síncrona encontros virtuais ou interações virtuais (online - sala virtual, BigBlueButton, meet, zoom, etc.).

* O material para estudo semanal estará disponível na Plataforma Moodle e será composto por recomendações de leitura, vídeos e lista de exercícios. As listas de exercícios servirão como uma atividade avaliativa que deverá ser realizada ao longo da semana.

* Será realizado um encontro síncrono por semana no horário previsto da disciplina. Nesse encontro será apresentado conteúdo, conforme cronograma XI, com espaço para realização de exercícios e tirar dúvidas.

* Os alunos terão até sexta-feira às 12:00 para entregar a atividade postada no Moodle.

A presença será cobrada de forma semanal através da entrega das atividades propostas pelo professor e durante as aulas síncronas.

XI. 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).

O aluno com frequência suficiente (FS) e média das notas de avaliações do semestre entre 3,0 e 5,5 terá direito a uma nova avaliação no final do semestre (REC), exceto as atividades constantes no art.70,§ 2º. A nota será calculada por meio da média aritmética entre a média das notas das avaliações parciais (MF) e a nota obtida na nova avaliação (REC). (Art. 70 e 71 da Res. nº 17/CUn/1997).

$$NF=(MF+REC)/2$$

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)

Avaliações :

A nota final será composta por três categorias avaliativas com os respectivos pesos:

* 10% - Participação do Aluno (Aula Síncrona, E-mails, WhatsApp, etc. - Interação ativa com o professor)

* 30% - Entrega das atividades propostas em cada semana, que em geral serão listas de exercícios e/ou perguntas via questionários pela Plataforma Moodle.

* 60% - Provas disponibilizadas aos alunos. As provas serão resolvidas online e/ou enviadas de forma online seguindo as orientações no Moodle.

Para os Alunos que não obtiveram nota 6.0 final, e obtiveram nota final acima de 3.0 poderão realizar uma prova de recuperação em dia pré-determinado na semana 16. A prova será resolvida online e/ou enviada de forma online seguindo as orientações no Moodle.

Frequência:

Para fins de contabilização da frequência, será considerada a resolução e entrega das atividades postadas no na plataforma Moodle. No caso das aulas síncronas a frequência será aferida diretamente durante a transmissão da mesma (Live).

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.

XII. CRONOGRAMA

SEMANA	DATAS	ASSUNTO
1	01/02/2021 a 07/02/2021	1) NOÇÕES PRELIMINARES 2) O ÁTOMO
2	08/02/2021 a 14/02/2021	2) O ÁTOMO
3	15/02/2021 a 21/02/2021	3) PERIODICIDADE QUÍMICA
4	22/02/2021 a 28/02/2021	3) PERIODICIDADE QUÍMICA

5	01/03/2021 a 07/03/2021	1ª AVALIAÇÃO
6	08/03/2021 a 14/03/2021	4) LIGAÇÕES QUÍMICAS
7	15/03/2021 a 21/03/2021	5) FUNÇÕES QUÍMICAS
8	22/03/2021 a 28/03/2021	6) TIPOS GERAIS DE REAÇÕES QUÍMICAS
9	29/03/2021 a 04/04/2021	2ª AVALIAÇÃO ESCRITA
10	05/04/2021 a 11/04/2021	7) ESTEQUIOMETRIA
11	12/04/2021 a 18/04/2021	8) SOLUÇÕES
12	19/04/2021 a 25/04/2021	9) CINÉTICA QUÍMICA
13	26/04/2021 a 02/05/2021	10) EQUILÍBRIO QUÍMICO
14	03/05/2021 a 09/05/2021	11) ELETROQUÍMICA
15	10/05/2021 a 16/05/2021	3ª AVALIAÇÃO ESCRITA
16	17/05/2021 a 23/05/2021	- AVALIAÇÃO DE REPOSIÇÃO - AVALIAÇÃO DE RECUPERAÇÃO - DIVULGAÇÃO DE NOTAS

Obs: O calendário está sujeito a pequenos ajustes de acordo com as necessidades das atividades

XIII. FERIADOS PREVISTOS PARA O SEMESTRE

15/02/2021	Ponto facultativo Carnaval
16/02/2021	Carnaval
02/04/2021	Sexta-feira Santa
03/04/2021	Aniversário de Araranguá
21/04/2021	Tiradentes
01/05/2021	Dia do Trabalho
04/05/2021	Dia da Padroeira de Araranguá
03/06/2021	Corpus Christi

XIV. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química, Questionando a Vida Moderna, 5ª Ed. Porto Alegre: Editora Bookman, 2012.
2. RUSSEL, J.B. Química geral, vol 1. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.
3. RUSSEL, J.B. Química geral. vol 2. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 1994.

XV. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

4. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1986. 572 p. Volume 1.
5. BRADY, J.E.; HUMISTON, G.E. Química geral. 2. ed. Rio de Janeiro: Livros Tecnicos e Científicos, 1986. 572 p. Volume 2.
6. BROWN, T.L; LEMAY, H.E.; BURSTEN J.R., Bruce Edward, Química: a ciência central. 9. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2005. 496p.
7. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 708p. Volume 1.
8. KOTZ, J.C.; TREICHEL, P.; WEAVER, G.C. Química geral e reações químicas. São Paulo: Cengage Learning, 2010. 512p. Volume 2.
9. MAHAN, B.H; MYERS, R.J. Química: um curso universitário. 1. ed. São Paulo: Edgard Blucher, 1995. 582p.
10. SPIRO, T.G.; STIGLIANI, W.M. Química Ambiental. 2. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2009. 336p.

Professor(a):

Aprovado pelo Colegiado do Curso em 04/02/2021 Presidente do Colegiado: