



Ministério da Educação
Universidade Federal do Ceará
Pró-Reitoria de Graduação

PROGRAMA DE DISCIPLINA

1. Curso: Engenharia Mecânica	2. Código: 21
-------------------------------	---------------

3. Modalidade(s):	Bacharelado	X	Licenciatura	
	Profissional		Tecnólogo	
4. Currículo(Ano/Semestre): 2005.1				

5. Turno(s):	Diurno	X	Vespertino		Noturno	
--------------	--------	---	------------	--	---------	--

6. Unidade Acadêmica: Centro de Tecnologia
--

7. Departamento: Química Orgânica e Inorgânica
--

8. Código PROGRAD:	CE846
9. Nome da Disciplina:	Química Geral para Engenharia

10. Pré-Requisito(s):	
-----------------------	--

11. Carga Horária/Número de créditos:			
Duração em semanas	Carga Horária Semanal		Carga Horária Total
	Teóricas :64	Práticas: 32	96
Número de Créditos: 06		Semestre:	

12. Caráter de Oferta da Disciplina:			
Obrigatória:	X	Optativa:	

13. Regime da Disciplina:			
Anual:	X	Semestral:	

14. Justificativa:
Esta disciplina tem com objetivo aprofundar, corrigir e acrescentar conhecimento de química para fundamentar a prática da engenharia. Pretende-se desenvolver o raciocínio abstrato a partir da sistemática de elaboração do modelo científico e relacionar o conhecimento teórico com a percepção prática no laboratório.

15. Ementa:
Estudo dos conceitos fundamentais da química, relações de massa e energia nos

fenômenos químicos, desenvolvimento do modelo do átomo, classificação periódica e estrutura molecular com ênfase em ligações no estado sólido. Água e soluções. Cinética e Equilíbrio Químico. Discussão das relações de equilíbrio e suas aplicações em fenômeno envolvendo ácidos, bases e sistemas eletroquímicos, especialmente corrosão.

16. Descrição do Conteúdo:

Unidades e Assuntos das Aulas Teóricas	Semana	Nº de Horas-aulas
1. Introdução: Alguns conceitos básicos; Importância da Química; Elementos, compostos e misturas; Métodos de separação; Propriedades da matéria; Métodos de Identificação.		
2. Estequiometria: Leis Ponderais; Teoria Atômica de Dalton; Massas Relativas; Número de Avogadro, Massa molar; Concentração molar; Fórmula mínima; Equações químicas; Relações de massa nas reações; Reagente limitante; Rendimento teórico e real.		
3. Estrutura atômica: Natureza da matéria; Componentes de átomo; Isótopos; Comportamento do átomo; Natureza da luz; Modelo de Bohr para os átomos de hidrogênio, Partículas e ondas; Distribuição de elétrons nos átomos: A mecânica quântica e o átomo de hidrogênio.		
4. Classificação Periódica dos elementos: Desenvolvimento histórico; Tabela periódica moderna; Metais e não metais; Elementos do bloco S; Elementos do bloco P; Alguns elementos de transição; Propriedades Atômicas: tamanho, energia de ionização, afinidade, eletronegatividade; Tendência das propriedades atômicas.		
5. Ligações Químicas: Ligação Iônica; Ligação Covalente; Estrutura de Lewis, Ressonância, Carga Formal; Geometria Molecular e polaridade; orbitais híbridos; orbitais moleculares; Ligações metálicas.		
6. Estrutura e ligações em sólidos: Estrutura Cristalina. Célula Unitária; Ligações em cristais; Defeitos em sólidos; Propriedades físicas e estruturas, diagrama de fase.		
7. Água e soluções: Formas de expressar concentração; Princípios de solubilidade; Propriedades coligativas de solução de eletrólitos e não eletrólitos; Fontes naturais de água; Poluição da água, purificação da água.		
8. Cinética e Equilíbrio Químico: Constante de Equilíbrio; Aplicações da constante de equilíbrio; Efeito das variações nas		

condições sobre a posição de equilíbrio; Fatores que influenciam a velocidade de reação.		
9. Ácidos e Bases: Dissociação da água; Natureza dos ácidos e das bases; Escala de pH; Ácidos e bases fortes e fracos; Propriedades ácido-base das soluções salinas; Titulação ácido-base; Solução Tampão.		
10. Oxidação e Redução: Células eletroquímicas; Introdução à eletroquímica; Reações de oxidação e Redução; Células Galvânicas; Potenciais Padrão; Corrosão de metais		

Unidades e Assuntos das Aulas Práticas	Semana	Nº de Horas-aulas
1.		

17. Bibliografia Básica:
<ul style="list-style-type: none"> • Masterton, W.L. Slowiski, E.J. e Stanitski, C.L. – Princípios de Química, 6ª ed., Guanabara, 1990. • Kotz, J. C. & Treichel Jr., P. Química e Reações Químicas, 3ª ed., Vol. 1 e 2, Ed. LTC, 1998. • Atkins, P. e Jones L., Princípios de Químicas, 1ª ed. Ed. Bookman, 2001. • Russel, J.B., Química Geral, 2ª ed. Vol. 01 e 02, Editora Makron, 1994.

18. Bibliografia Complementar:
<ul style="list-style-type: none"> • Chang, R. <u>Chemistry</u>, 6^{ed.}, MacGraw-Hill, 1998. • Atkins, P. e Jones L., <u>Chemistry Molecules, Matter and Change</u>, , 3ª ed. Freeman, 1997. • Limland, J.B. e Bellama, J.M., <u>Chemistry for Engineers and Scientists</u>, Saunders College Publishing, 1990. • Olmsted, J. e Williams, G.M.; <u>Chemistry, the Molecular Science</u>, Mosby, 1994.

--

19. Avaliação da Aprendizagem:

20. Observações:

21. Aprovação do Colegiado da Coordenação do Curso:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Coordenador(a) de curso (Assinatura e Carimbo)	

22. Aprovação do Colegiado Departamental:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Chefe(a) do Departamento (Assinatura e Carimbo)	

23. Aprovação do Conselho de Centro/Faculdade/Instituto/Campus:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Diretor(a) (Assinatura e Carimbo)	

24. Aprovação do Conselho de Ensino, Pesquisa e Ensino:	
Nº da ata da Reunião: _____/_____/_____	Data de Aprovação: ____/____/____
 _____ Presidente(a) do Conselho (Assinatura e Carimbo)	