

INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE

CAMPUS SAPUCAIA DO SUL

**PRÓ-REITORIA DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

**PLANO DE ENSINO**

**Curso: Engenharia Mecânica**

**Disciplina: Química Geral**

**Turma:1E**

**Professor(a):Maria Denise Oliveira**

**Carga horária total: 54 h**

**Ano/semestre: 2019/II**

|  |
| --- |
| **1.EMENTA:** Estrutura Atômica, Ligações Químicas, Materiais e propriedades relacionadas às ligações químicas, Tabela periódica, propriedades periódicas de interesse para a Engenharia Mecânica. Reações de oxirredução. |

|  |
| --- |
| **2.OBJETIVOS:** Apreender os conceitos referentes a Química Geral por meio de aplicações práticas mostrando a importância desta disciplina na engenharia mecânica habilitando-os a resolverem problemas nesta área. |

|  |
| --- |
| **3. CONTEÚDOS PROGRAMÁTICOS:**  UNIDADE I – Estrutura Atômica  1.1 Modelos atômicos  1.2 Distribuição eletrônica  UNIDADE II – Propriedades dos Materiais  2.1 Classificação dos elementos  2.2 Propriedades periódicas  UNIDADE III - Ligações Químicas  3.1 Ligações químicas iônicas e propriedades dos sólidos iônicos  3.2 Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência  3.3 Octetos expandidos  3.4 Carga Forma  3.5 Geometria molecular  3.6 Polaridade de ligação  3.7 Ligação metálica  UNIDADE IV – Cálculos Químicos  4.1 Conceito de Mol  4.2 Conceito de número de Avogadro  4.3 Massa Molar  4.4 Percentagem em massa  UNIDADE V - Soluções e Solubilidade  5.1 Conceitos  5.2 Natureza das soluções  5.3 Concentração das soluções  5.4 Unidades de concentração e relações entre essas unidades  5.5 Diluição e mistura de soluções de mesmo soluto.  UNIDADE VI - Cinética e Equilíbrio  6.1 Fatores que afetam a velocidade das reações  6.2 Cinética das reações químicas  6.3 Reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo  6.4 Princípio de Le Chatelier.  6.5 Indicadores ácido-base  UNIDADE VII – Termoquímica  7.1 Energia cinética, energia potencial e energia total  7.2 Calorímetro.  7.3 Termoquímica: calores de reação  7.4 Lei de Hess  7.5 Energia de ligação  7.6 Ciclo de Born-Haber  UNIDADE VIII - Eletroquímica e Corrosão  8.1 Pilhas e Acumuladores.  8.2 Oxidação e redução  8.3 Pilha de Daniell  8.4 Cálculo das diferenças de potenciais  8.5 Corrosão eletroquímica  8.6 Eletrólise  8.7 Tipos de eletrólise.  8.8 Purificação de metais.  8.9 Aplicações da eletrólise. |

**4.** **PROCEDIMENTOS DIDÁTICOS:**

A proposta para o desenvolvimento desta disciplina são aulas expositivas-dialogadas, introduzindo os assuntos com problemas e aplicações gerando discussões quanto a solução dos mesmos mostrando a necessidade do conteúdo que será desenvolvido. O conteúdo será apresentado através de recursos como apresentações do *PowerPoint* com projetor, com textos, esquemas, desenhos e cálculos realizados no quadro. Na medida do possível com vídeos ilustrativos e animações didáticas. Previsão de demonstração de algumas práticas de química geral. No quadro serão resolvidos exemplos do livro texto (problemas resolvidos) e exercícios (problemas não resolvidos).

# 5. PROCEDIMENTOS E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO:

Duas provas individuais sem consulta (P1 e P2) – peso 66,7% cada prova.

Uma prova (P3) com consulta – peso 33,3 %.

Presença (não deverá compor a nota)

Cálculo; ( P1+P2+P3)/ 3

**Observação:** Demais ausências deverão ser justificadas na CORAC no **prazo de até 02 (dois) dias úteis após a data de término da ausência.**  Pedidos posteriores a este prazo não serão considerados.

***Legislação – Justificativa da Falta***

- *Decreto-Lei 715-69* - relativo à prestação do Serviço Militar (Exército, Marinha e Aeronáutica).

- *Lei 9.615/98* - participação do aluno em competições esportivas institucionais de cunho oficial representando o País.

- *Lei 5.869/79* - convocação para audiência judicial.

***Legislação – Ausência Autorizada (Exercícios Domiciliares)***

- *Decreto-Lei 1,044/69* - dispõe sobre tratamento excepcional para os alunos portadores de afecções que indica.

- *Lei 6.202/75* - amparo a gestação, parto ou puerpério.

- *Decreto-Lei 57.654/66* - lei do Serviço Militar (período longo de afastamento).

- *Lei 10.412* - às mães adotivas em licença-maternidade.

**6.** **Horário disponível para atendimento presencial:**

O horário de atendimento ao aluno será nas **terças-feiras das 18h até as 19h.**

**7.Bibliografia básica:**

**Brady, J.E.; Humiston, G. E. Química Geral. Vol. 1 Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos, 1990.**

**Russel, J.B. Química Geral. Vol.2 São Paulo: Mackron Books, 1994.**

**Atkins, P. Princípios de Química: Questionando a Vida Moderna e o Meio Ambiente. Porto Alegre: Bookman, 2007.**

**8.Bibliografia complementar:**

**Rosenberg, J.; Epstein, L. Química Geral, Porto Alegre : Bookman, 2003.**

**Russel, J.B. Química Geral. Vol.1 São Paulo: Mackron Books, 1994.**

**Brady, J.E.; Humiston, G. E. Química Geral. Vol. 2 Rio de Janeiro: LTC- Livros Técnicos e Científicos , 1990.**

**Mahan, B.; Myers, R. Química:Um curso universitário. São Paulo: Edgard Blücker, 2000.**

**CRONOGRAMA**

**INSTITUTO FEDERAL SUL-RIO-GRANDENSE - CAMPUS SAPUCAIA DO SUL**

**Curso: Engenharia Mecânica**

**Disciplina: Química Geral**

**Professor(a): Maria Denise Oliveira**

**Ano/semestre: 2019/II**

**Turma:1E**

**Email: mdoliv@sapucaia.ifsul.edu.org.br**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Aulas** | **Datas** | **Conteúdo programático** |
| **01** | **30/07** | **Introdução a Química Geral: Plano de ensino e avaliação; e Modelos Atômicos** |
| **02** | **05/08** | **Modelos atômicos** |
| **03** | **06/08** | **Partículas Atômicas, Modelo atual e exercícios de revisão** |
| **04** | **12/08** | **Números Quânticos e Distribuição eletrônica e Exercícios** |
| **05** | **13/03** | **Classificação dos elementos e exercícios** |
| **06** | **24/08** | **Sábado letivo : Exercícios de revisão** |
| **07** | **26/08** | **Propriedades Periódicas e exercícios de revisão** |
| **08** | **27/08** | **Ligações químicas iônicas e Propriedades dos sólidos iônicos** |
| **09** | **02/09** | **Exercícios de revisão** |
| **10** | **03/09** | **Ligações covalentes através da teoria dos elétrons de valência e octetos expandidos, carga Formal** |
| **11** | **09/09** | **Exercícios de revisão** |
| **12** | **10/09** | **Geometria molecular, polaridade de ligação e ligação metálica e exercícios** |
| **13** | **16/09** | **Polaridade de ligação e ligação metálica** |
| **14** | **17/09** | **Exercícios de revisão** |
| **15** | **23/09** | **Atividades de revisão dos conteúdos** |
| **16** | **24/09** | **Processo de Avaliação: Prova 1** |
| **17** | **25/09** | **Conceito de Mol, conceito de número de Avogadro, massa Molar e percentagem em massa** |
| **18** | **30/09** | **Exercícios** |
| **19** | **01/10** | **Soluções e Solubilidade: a) Conceitos; b) Natureza das soluções; exemplos** |
| **20** | **07/10** | **c) Concentração das soluções; d) Unidades de concentração e exercícios** |
| **21** | **08/10** | **Exercícios de revisão** |
| **22** | **14/10** | **e) Relações entre essas unidades e diluição e mistura de soluções de mesmo soluto. Exercícios** |
| **23** | **15/10** | **Reações químicas e estequiometria** |
| **24** | **21/10** | **Exercícios de revisão** |
| **25** | **22/10** | **Processo de Avaliação: Prova 2** |
| **26** | **29/10** | **Termoquímica: a) Energia cinética, energia potencial e energia total; b) Calorímetro; c) Calores de reação** |
| **27** | **04/11** | **Exercícios de revisão** |
| **28** | **05/11** | **Atividade: INOTEC** |
| **29** | **11/11** | **d) Lei de Hess e) Energia de ligação f) Ciclo de Born-Haber** |
| **30** | **12/11** | **Atividades de revisão dos conteúdos** |
| **31** | **18/11** | **Cinética e fatores que afetam a velocidade das reações e cinética das reações químicas (atividade prática)** |
| **32** | **19/11** | **Cinética das reações químicas e exercícios** |
| **33** | **25/11** | **Equilíbrio e reversibilidade e equilíbrio nas reações químicas e equilíbrio heterogêneo e exemplos** |
| **34** | **26/11** | **Princípio de Le Chatelier e Indicadores ácido-base e Exercícios** |
| **35** | **02/12** | **Eletroquímica; a) Pilhas e Acumuladores; b) Oxidação e redução; c) Pilha de Daniell; d) ) Cálculo das diferenças de potenciais; e) Corrosão eletroquímica e exercícios** |
| **36** | **03/12** | **Eletrólise; a) Tipos de eletrólise; b) Purificação de metais; c) Aplicações da eletrólise; d) Atividade prática** |
| **37** | **09/12** | **Exercícios de revisão** |
| **38** | **10/12** | **Processo de avaliação: Prova 3** |
| **39** | **16/12** | **Resultado e atividades de revisão** |
| **40** | **17/12** | **Reavaliação** |