

Disciplina: QUÍMICA - CCE1668**Turma:**Você está aqui: **Plano de Ensino**

Detalhes do Curso



Plano de Ensino

Este é o detalhamento da carga horária do aluno.
Clique em fechar (no fim da página) para sair.



imprimir

Título

QUÍMICA (25/01/2018)

Contextualização

A disciplina fornecerá um conteúdo que será a base para os períodos seguintes dos cursos de Engenharia, proporcionando o melhor compreender dos discentes para as disciplinas posteriores que dependem desse conhecimento.

Deve-se ressaltar também, que diante dos inúmeros avanços científicos e tecnológicos da atualidade, os egressos dos cursos de engenharia necessitam de uma base sólida dos conceitos químicos e de materiais para compreender, analisar e prever os fenômenos que ocorrem nas suas respectivas áreas de atuação, para que se tornem profissionais capazes de desenvolver e analisar novas tecnologias, novos materiais e suas aplicações

Ementa

Introdução à química geral. Teoria atômica e tabela periódica. Ligação química. Fundamentos das Reações Químicas. Soluções e unidades de concentração. Fundamentos de termodinâmica química. Materiais relevantes para as Engenharias. Aplicações de Ligas de Aços e Ferros Fundidos. Materiais Metálicos não-Ferrosos. Materiais Poliméricos, Cerâmicos e Compósitos e suas aplicações. Aglomerantes, tintas e vernizes.

Objetivos gerais

Ao final da disciplina, o discente deverá:

- 1- Compreender os conceitos de química e de ciência dos materiais;
- 2 - Utilizar os conhecimentos obtidos como subsídios para aplicações em todas as engenharias.

Objetivos específicos

Ao término da disciplina, o discente deverá ser capaz:

- 1) De compreender os princípios gerais da matéria, da teoria atômica e da tabela periódica dos elementos;
- 2) Compreender os princípios envolvidos nas reações químicas, do ponto de vista de transformação da matéria e das quantidades envolvidas;
- 3) Compreender os fundamentos gerais da termodinâmica;
- 4) Compreender a aplicação dos principais materiais relevantes para as engenharias.

Conteúdos

Unidade 1- Introdução à química dos materiais

- 1.1 Introdução e conceitos fundamentais;
- 1.2 Energia e matéria;
- 1.3 A importância dos materiais.

Unidade 2 - Teoria atômica e tabela periódica

- 2.1 O modelo atômico moderno;
- 2.2 Números quânticos e distribuição eletrônica;
- 2.3 Tabela periódica.

Unidade 3 -Ligação química

- 3.1 Estrutura de Lewis e estabilidade eletrônica;
- 3.2 Ligações iônicas;
- 3.3 Ligações covalentes;
- 3.4 Ligação metálica;
- 3.5 Classificação dos materiais;
- 3.6 Relação entre as ligações químicas e propriedades dos materiais.

Unidade 4 -Fundamentos das reações químicas

- 4.1 Funções inorgânicas: ácidos, bases, sais e óxidos;
- 4.2 Equações químicas e balanceamento das equações;
- 4.3 Cálculos estequiométricos.

Unidade 5 -Materiais metálicos

- 5.1 Ligas de Aços e Ferros Fundidos: Definição, classificação, aplicações, diagrama Fe-C;
- 5.2 Cobre e suas ligas: Definições e aplicações;
- 5.3 Alumínio e suas ligas: Definições e aplicações;
- 5.4 Níquel e suas ligas: Definições e aplicações.

Unidade 6 - Materiais não metálicos

6.1 Polímeros: Definição, propriedades e aplicações em engenharia;

6.2 Cerâmicos: Definição, propriedades e aplicações em engenharia;

6.3 Compósitos: Definição, propriedades e aplicações em engenharia;

6.4 Tintas, vernizes e recobrimentos: principais aplicações em engenharia.

Indicação do material didático

Mapa conceitual

Procedimentos de ensino

O docente deve explorar a evolução dos modelos atômicos, mostrando a importância do conhecimento das partículas fundamentais dos átomos para o bom entendimento dos diversos tipos de materiais para a engenharia. O curso é apoiado pelo ambiente SAVA acessado pelo SIA onde o aluno encontra conteúdo textual, vídeos e diversos objetos de aprendizagem organizados por temas de acordo com o conteúdo programático e cronograma das aulas. É imprescindível que o docente esteja muito familiarizado com os conteúdos de Química dos Materiais disponível no referido SAVA, pois a dinâmica proposta para o curso é de que o aluno visite o Portal de forma antecipada às aulas. Desta forma o docente iniciará sua aula partindo do pressuposto que o aluno já interagiu com o conteúdo que será objeto de debate em sala de aula. Portanto, o docente deve conduzir as aulas buscando enriquecer o aprendizado com debates sobre os temas abordados no Portal, explorando os objetos de aprendizagem e a resolução de exercícios que remetam a aplicações na engenharia, sempre que possível. Desta forma, o egresso desenvolverá o senso crítico, a capacidade de análise dos fenômenos envolvidos em processos físicos, além de elevar seu grau de independência acadêmica.

Esta disciplina adota o uso de metodologias ativas em sala de aula, para isso conta com 2 créditos teóricos, 2 créditos práticos e 1 crédito híbrido. Além das aulas teóricas expositivas onde o professor deve atuar como um orientador, mediador e estimulador do processo, são propostas quatro atividades planejadas cujo objetivo é estimular a autonomia intelectual do aluno, promover o uso de habilidades de pensamento como interpretar, analisar, sintetizar, classificar, relacionar e comparar.

O docente deve apresentar as relações, conexões ou aderências do conteúdo da disciplina com o curso, com as dimensões da atuação profissional pertinente e com os interesses do aluno. Considerar o conhecimento prévio do aluno, obtido em outras disciplinas, e sua contribuição no estudo da disciplina em questão. Elaborar a contextualização tendo como objetivo explicitar sua relevância e despertar o interesse do aluno. Destacar que a disciplina é caracterizada como disciplina híbrida, com carga horária tanto presencial quanto *on-line*, organizada de tal forma que ao longo de todo semestre letivo o aluno tenha aulas presenciais articuladas com o tempo dedicado ao auto estudo por meio de conteúdo *on-line*.

Recursos

Acesso à internet, softwares compatíveis com os protocolos da sala de aula virtual (como players, flash player, leitor de PDF, javascript, recursos HTML etc.). A sala de aula virtual disponibiliza aos alunos o acesso para baixar e executar tais aplicativos, caso não os tenha já instalados. Além disso, livros, periódicos, revistas e jornais, recursos audiovisuais e o livro proprietário da disciplina.

Sala de aula equipada com quadro branco e material de consumo para escrever (caneta, apagador), multimídia para o uso do data show e /ou projeção de filmes e documentários, acervo bibliográfico no ambiente virtual, uso de recursos de informática.

Procedimentos de avaliação

Os procedimentos de avaliação nas disciplinas híbridas contemplam tanto os conteúdos, competências e habilidades desenvolvidos durante a sala de aula presencial quanto aqueles trabalhados de forma on-line a partir dos roteiros de estudos.

O processo de Avaliação será composto de três etapas: Avaliação 1 (AV1), Avaliação 2 (AV2) e Avaliação 3 (AV3).

A AV1 será composta pela média aritmética de: Avaliação Teórica e Avaliação de Laboratório.

A AV2 será composta pela média aritmética de: Avaliações Teórica e Avaliação de Laboratório.

A AV3 será composta apenas de uma Avaliação Teórica.

As Avaliações Teóricas (AV1, AV2 e AV3) serão compostas exclusivamente por Provas Teóricas, que **valem até 10 pontos**.

A Avaliação de Laboratório (AV1LAB) será composta por **Prova de Laboratório* (6,0 pontos)** mais a nota dos **Relatórios de Experimentos realizados (4,0 pontos)**.

A Avaliação de Laboratório (AV2LAB) será composta por **Prova de Laboratório* (6,0 pontos)** mais a nota dos **Relatórios de Experimentos realizados (4,0 pontos)**.

** Prova de Laboratório deverá ser composta de questões teóricas relativas aos experimentos realizados.*

Para aprovação na disciplina o aluno deverá:

1. Atingir resultado igual ou superior a 6,0, calculado a partir da média aritmética entre os graus das avaliações, sendo consideradas apenas as duas maiores notas obtidas dentre as três etapas de avaliação (AV1, AV2 e AV3). A média aritmética obtida será o grau final do aluno na disciplina;
2. Obter grau igual ou superior a 4,0 em, pelo menos, duas das três avaliações;
3. Frequentar, no mínimo, 75% das aulas ministradas.

Outras informações

Bibliografia básica

BRADY, James E.; HUMISTON, Gerard E. **Química geral**. 2ª edição. Rio de Janeiro: LTC, 2005-2006. Vol. 1 e 2.

JONES, Peter Atkins; JONES, Loretta. **Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 5ª edição. Porto Alegre: Bookman, 2011.

SHAKELFORD, James F. **Ciência dos Materiais (biblioteca virtual)**. 6ª edição. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2008.

Bibliografia complementar

KOTZ, John C.; TREICHEL, Paul. **Química geral e reações químicas**. 5ª edição. São Paulo: Thompson, 2005.







MAIA, Daltamir Justino; BIANCHI, J. C. de A. **Química geral fundamentos (biblioteca virtual)**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2007.

NUNES, Laerce de Paula. **MATERIAIS: aplicações em engenharia, seleção e integridade (biblioteca virtual)**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

PAVANATI, Henrique César. **Ciência e tecnologia dos materiais (biblioteca virtual)**. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2015.

TRSIC, Milan; FRESQUI, Maíra; PAWLICKA, Agnieszka. **Curso de química para engenharia (biblioteca virtual)**. Barueri, SP: Manole, 2013. Vol. II.

legenda de ícones:

 - Concluído  - Parcialmente concluído  - Marcado  - Pontuável  - Aprovado  - Reprovado