

PLANO DE ENSINO

1. IDENTIFICAÇÃO

Curso: Engenharia Ambiental e Energias Renováveis

Componente Curricular: Química Orgânica

Fase: 02

Ano/Semestre: 2011/02

Numero de Créditos: 03

Carga horária - Hora Aula: 45

Carga horária - Hora Relógio: 54

Professor: Alexandre Augusto Moreira Lapis

2. Objetivo Geral do Curso

Capacitar o aluno para compreender, discutir, desenvolver e aplicar conceitos básicos de química orgânica, ampliando o conhecimento e habilidades necessárias para o estudo de temas mais específicos e aplicados em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis.

3. EMENTA

Introdução à química orgânica. Nomenclatura de compostos orgânicos. Estrutura das moléculas orgânicas. Alcanos, alcenos e alcinos. Principais grupos funcionais formados por ligações simples. Estereoquímica. Principais grupos funcionais contendo o grupo carbonila. Principais funções nitrogenadas. Proteínas. Polímeros. Introdução às reações orgânicas.

4. JUSTIFICATIVA

A disciplina de Química Orgânica apresenta ao estudante do Curso de Engenharia Ambiental e Energias Renováveis alguns dos principais conceitos da Química Orgânica. Tais conceitos constituem os fundamentos necessários para o desenvolvimento de estudos mais avançados nas disciplinas seguintes do curso, tanto na área de química quanto na área de engenharia. A disciplina de Química Orgânica desenvolve os conhecimentos e as habilidades necessárias para o desenvolvimento efetivo de estudos nas disciplinas que tratam de química ambiental, qualidade de águas e tratamento de resíduos, que são particularmente importantes para a formação do Engenheiro Ambiental e Energias Renováveis.

5. OBJETIVOS

5.1. GERAL:

Capacitar o aluno para compreender, discutir, desenvolver e aplicar conceitos básicos de química orgânica, ampliando o conhecimento e habilidades necessárias para o estudo de temas mais específicos e aplicados em Engenharia Ambiental e Energias Renováveis.

5.2. ESPECÍFICOS:

Apresentar os conceitos fundamentais sobre a teoria estrutural aplicada a compostos orgânicos;

Descrever as regras básicas de nomenclatura para compostos orgânicos;

Introduzir os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos hidrocarbonetos saturados e insaturados;

Introduzir os conceitos e aplicações da estereoquímica de compostos orgânicos;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais grupos funcionais formados por ligações simples;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais grupos funcionais contendo o grupo carbonila;

Descrever os conceitos básicos sobre a estrutura, propriedades e aplicações dos principais funções nitrogenadas, proteínas e polímeros;

Discutir as principais reações orgânicas representativas dos diferentes grupos funcionais;

6. CRONOGRAMA E CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Data Encontro	Conteúdo
01/08	Estrutura eletrônica de átomos e moléculas.
08/08	Ligações químicas e estrutura de compostos orgânicos.
15/08	Nomenclatura básica de compostos orgânicos.
22/08	Estrutura e propriedades dos alcanos
29/08	Estrutura e propriedades dos alcenos
05/09	Estrutura e propriedades dos alcinos
12/09	Estereoquímica: conceitos
19/09	Estudo dos principais grupos funcionais formados por ligações simples.

26/09	Primeira avaliação individual
03/10	Estudo dos principais grupos funcionais contendo o grupo carbonila.
10/10	Principais funções nitrogenadas: estrutura e propriedades
17/10	Proteínas: estrutura, propriedades e aplicações
24/10	Polímeros: estrutura e propriedades
31/10	Introdução às reações orgânicas: intermediários de reações e mecanismo de reações
07/11	Introdução às reações orgânicas: reações de hidrocarbonetos, compostos aromáticos
21/11	Reações orgânicas: introdução às reações de álcools, fenóis, éteres e compostos carbonilados
28/11	Segunda avaliação individual
05/12	Avaliação de recuperação

7. PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS (estratégias de ensino, equipamentos, entre outros)

As aulas serão expositivas com utilização de recursos audiovisuais (projektor e lousa) e questionamentos, discussões, debates, trabalhos individuais e trabalhos em grupo. Será buscada uma aprendizagem significativa da química, com a introdução de temas de interesse do cotidiano e da área de engenharia ambiental. Serão discutidos alguns dos avanços recentes na tecnologia química, incentivando a reflexão sobre a natureza dinâmica da ciência. O professor conduzirá as aulas iniciando com uma introdução ao tema e um questionamento inicial visando motivar o interesse e a atenção dos alunos para o assunto a ser desenvolvido. A seguir, serão desenvolvidos os temas das aulas propriamente ditos, promovendo a participação efetiva dos alunos. As conclusões das aulas serão feitas com a apresentação de uma síntese do conteúdo, enfatizando-se os pontos mais importantes que foram trabalhados, seguindo-se da indicação da leitura recomendada. Após a apresentação de cada tema, serão propostos problemas para resolução em grupo envolvendo aplicações da teoria estudada e/ou interpretação de dados. Serão utilizadas tecnologias tais como calculadoras científicas, softwares científicos e consulta a base de dados na internet, bem como enfatizadas atividades que envolvam temas transversais, como a leitura e elaboração de textos técnicos e aplicação de modelos matemáticos e físicos.

8. AVALIAÇÃO DO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM

A avaliação será contínua, oportunizando-se momentos de reflexão e questionamentos durante as aulas. A avaliação terá o propósito de acompanhar o processo de aprendizagem, servir como uma forma de estudo e revalidação dos conhecimentos adquiridos por parte dos alunos e permitir possíveis tomadas de decisão por parte do docente no sentido de aprimorar o processo de ensino e de aprendizagem. Os instrumentos de avaliação a serem utilizados serão provas bimestrais escritas e individuais e resolução de problemas em equipe. Os instrumentos de avaliação serão elaborados de modo a permitir a

identificação dos conceitos, habilidades e competências propostas no plano de curso.

Cada uma das duas notas parciais serão constituídas de:

- Avaliações escritas individuais com peso de 70% da nota parcial;
- Resolução de problemas em equipe com peso de 30% da nota parcial;

A nota final será calculada como a média aritmética das duas notas parciais. Estará aprovado o aluno que obtiver média final maior ou igual a 6,0 (seis) e frequência igual ou superior a 75%.

9. REFERÊNCIAS

9.1. BÁSICAS:

MCMURRY, J. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC Editora, 1997.

SOLOMONS, T.W.G.; Fryhle, C. **Química orgânica**, Rio de Janeiro: LTC, 2005.

VOLHARDT, K. P. C. **Química orgânica: Estrutura e função**. Porto Alegre: Bookman, 2004

9.2 ESPECÍFICAS:

ALLINGER, N; Cava, M.P.; Jongh, D.C. **Química orgânica**. Rio de Janeiro: LTC, 1976.

ATKINS, P. W.; Jones, L. **Princípios de química: Questionando a vida moderna e o meio ambiente**, Porto Alegre: Bookman, 2006.

CAMPOS, M.M. Fundamentos de **Química orgânica**. São Paulo: Edgard Blücher, 1997.

COSTA, P.R.R.; Ferreira, V.F.; Esteves, P.M. **Ácidos e bases em química orgânica**. Porto Alegre: Bookman, 2005.

MORRINSON, R.; Boyd, R. **Química orgânica**. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian, 1995.

RUSSEL, J.B. **Química geral**. São Paulo: Pearson Makron Books, vols. 1 e 2, 1994.