



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PLANO DE ENSINO



Nome do Componente Curricular em português: Química Orgânica Ambiental		Código: QUI-153
Nome do Componente Curricular em inglês: Environmental Organic Chemistry		
Nome e sigla do departamento: Departamento de Química/DEQUI		Unidade acadêmica: ICEB
Nome do docente: Leandro Vinícius Alves Gurgel		
Carga horária semestral 60 horas	Carga horária semanal teórica 04 horas/aula	Carga horária semanal prática 00 horas/aula
Data de aprovação na assembleia departamental: 18/02/2020		
Ementa: Estudo do carbono, estudo das funções orgânicas principais, propriedades físicas e químicas das funções orgânicas principais, ciclos biogeoquímicos, compostos orgânicos e macromoleculares sua importância na formação do querogênio, carvão e petróleo, comportamento de compostos orgânicos em superfície, comportamento de compostos orgânicos em águas subterrâneas e solos.		
Conteúdo programático: 1. Introdução à Química Orgânica. 2. Estudo do Carbono. 3. Teoria estrutural. Estudo dos alcanos. 4. Estudo dos grupos funcionais formados por ligações simples (haletos, álcoois, éteres, mercaptanas, aminas...). Propriedades físicas. Propriedades químicas. 5. Estudo dos hidrocarbonetos insaturados (alquenos e alquinos). Propriedades físicas. Propriedades químicas. 6. Estudo dos grupos funcionais que possuem oxigênio duplamente ligado ao carbono (aldeídos, cetonas, ácidos carboxílicos, ésteres, lactonas, amidas...). Propriedades físicas. Propriedades químicas. 7. Estudo dos hidrocarbonetos aromáticos. Propriedades físicas. Propriedades químicas. 8. Estudo de algumas classes de organometálicos: organo-fósforo, organos-estanho. Propriedades físicas, Propriedades químicas. Aspectos biológicos. 9. Estudo dos ciclos da matéria. Ciclos Endogênicos e Exogênicos. Ciclos do carbono. 10. Combustíveis fósseis. Carvão: origem, constituição dos depósitos, processos geológicos de formação, qualidades do carvão para o uso industrial, aspectos ambientais. Betume (querogênio e petróleo): origem, constituição dos depósitos, processos geológicos de formação, industrialização, aspectos ambientais. 11. Poluentes Orgânicos. Poluição orgânica do ar: compostos orgânicos na atmosfera, poluentes		

orgânicos naturais, poluição do ar por hidrocarbonetos, aldeídos, cetonas, etc. Poluição orgânica de águas superficiais: elementos, traços, esgotos, sabões, detergentes, pesticidas, fungicidas, combustíveis.

12. Poluentes orgânicos em águas subterrâneas.

13. Toxicologia das principais classes de compostos orgânicos.

Objetivos:

Promover o conhecimento dos aspectos básicos da Química Orgânica e iniciar os estudos de funções, propriedades físicas e químicas de moléculas orgânicas e mecanismos de reações no contexto da Química Ambiental.

Metodologia:

Emprego de aulas expositivas utilizando-se o quadro. Emprego de apresentações em Power Point. Emprego de dinâmicas de grupo para discussão de conteúdos e exercícios. Emprego de seminários sobre estudos de casos (reais) ligados a processos, problemas e remediação no contexto da Engenharia Ambiental envolvendo a Química Orgânica.

Atividades avaliativas:

Serão aplicadas três avaliações teóricas sobre o conteúdo programático ministrado conforme disposto no cronograma, além de seminários acompanhados de monografias sobre tópicos pré-definidos no transcorrer do curso juntamente com os alunos, os quais serão baseados em estudos de caso (monografia: máximo de 10 de páginas de texto sem contar capa, contracapa, índice, figuras, tabelas e referências). Será aprovado(a) o(a) aluno(a) que obtiver no mínimo 6,0 pontos e tiver uma frequência mínima às aulas de 75%. Conforme Resolução CEPE Nº 2880, tem direito de fazer o exame especial total (EET) o aluno com nota inferior a 6,0 pontos e frequência mínima de 75%. Tem direito de fazer o exame especial parcial (EEP) o(a) aluno(a) com frequência mínima de 75% e que se ausentou a apenas uma das atividades avaliativas. O EEP será aplicado no mesmo dia e horário do EET. A realização do EEP exclui a possibilidade de realização do EET e vice-versa.

Cronograma:

Semana	Dias	Nº de aulas	Assunto
01	02/03	2	Apresentação do curso/Estrutura Eletrônica e Ligação
	04/03	2	
02	09/03	2	Formas de representação e Interações moleculares Estudo funcional – Polaridade das ligações covalentes e das moléculas
	11/03	2	
03	16/03	2	Ácidos e bases em Química Orgânica Ácidos e bases em Química Orgânica
	18/03	2	
04	23/03	2	Alcanos: nomenclatura, propriedades físicas e estabilidade Alcanos: reações de halogenação
	25/03	2	
05	30/03	2	Alcenos: nomenclatura, propriedades físicas e reatividade química Alcenos: nomenclatura, propriedades físicas e reatividade química
	01/04	2	
06	06/04	2	Estudo dos compostos aromáticos e aromaticidade 1ª Avaliação (30 pontos)
	08/04	2	
07	13/04	2	Estudo funcional - Reações de benzenos substituídos Estudo dos haletos de alquila – Reações de Eliminação
	15/04	2	

08	20/04 22/04	2 2	Recesso acadêmico Estudo dos haletos de alquila – Reações de Eliminação
09	27/04 29/04	2 2	Estereoquímica/Estudo dos haletos de alquila – Reações de Substituição Estudo dos haletos de alquila – Reações de Substituição
10	04/05 06/05	2 2	Estudo dos fenóis 2ª Avaliação (30 pontos)
11	11/05 13/05	2 2	Estudo dos álcoois, propriedades físicas e reatividade Estudo dos éteres e reações
12	18/05 20/05	2 2	Estudo das aminas e reações Estudo das cetonas e aldeídos
13	25/05 27/05	2 2	Estudo dos ácidos carboxílicos e derivados A Química Orgânica, impacto ambiental (ciclos do carbono, combustíveis fósseis, carvão, petróleo e outros poluentes orgânicos (elementos traço, esgotos, sabões, detergentes)) e toxicologia das principais classes de compostos orgânicos
14	01/06 03/06	2 2	A Química Orgânica, impacto ambiental (ciclos do carbono, combustíveis fósseis, carvão, petróleo e outros poluentes orgânicos (elementos traço, esgotos, sabões, detergentes)) e toxicologia das principais classes de compostos orgânicos Smog químico e fotoquímico (poluição do ar)
15	08/06 10/06	2 2	Inseticidas e herbicidas (poluição do solo e das águas superficiais e subterrâneas) Dioxinas, furanos e PCBs/ Data limite para entrega da monografia
16	15/06 17/06	2 2	Outros compostos orgânicos tóxicos de preocupação ambiental 3ª Avaliação (20 pontos)
17	22/06 24/06	2 2	Seminários - Química Orgânica aplicadas a situações Ambientais (20 pontos) Seminários - Química Orgânica aplicadas a situações Ambientais (20 pontos)
18	29/06 01/07	2 2	Seminários - Química Orgânica aplicadas a situações Ambientais (20 pontos) Seminários - Química Orgânica aplicadas a situações Ambientais (20 pontos)
19	06/07	2	Exame especial total e Exame especial parcial

Bibliografia básica:

1. MCMURRY, John; TASKS, All. **Química Orgânica**. Tradução da 7ª edição norte-americana. São Paulo: Cengage Learning, 2013. 1141 p. ISBN 9788522110087.
2. BRUICE, Paula Yurkanis. **Química orgânica: [volumes 1 e 2]**. 4. ed. São Paulo: Prentice-Hall, 2006.
3. MANAHAN, Stanley E. **Environmental chemistry**. 8.ed. Boca Raton: Lewis Publishers, 2005. 783 p. ISBN 1566706335.
4. FETTER, C. W. **Applied hydrogeology**. 4th ed. Upper Saddle River: Prentice-Hall, c2001. 598 p. ISBN 0130882399 (enc.).
5. BAIRD, Colin. **Química Ambiental**. Tradução da 4ª edição (Marco Tadeu Grassi,

Marcia Matiko Kondo, Maria Cristina Canela, Felix José Nonnenmacher). 4. ed. Porto Alegre [RS]: Bookman, 2011. 844 p. ISBN 9788577808489

Bibliografia complementar:

1. SOLOMONS, T. W. Graham; FRYHLE, Craig B. **Química orgânica, volumes 1 e 2**. 9. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009.
2. VOLLHARDT, K. Peter C; SCHORE, Neil E. **Organic chemistry: structure and function**. 5.ed. New York: W.H. Freeman and Company 2007. 1254 p.
3. BARBOSA, Luiz Claudio de Almeida. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2004. xvi, 311 p. ISBN 8576050064.
4. ALLINGER, Norman L. **Estrutura de moléculas orgânicas**. São Paulo: Ed. Edgard Blucher 1969. 136 p.
5. DOMENICO, Patrick A.; SCHWARTZ, Franklin W. **Physical and chemical hydrogeology**. 2nd ed. New York: John Wiley & Sons, c1998. xiii, 506 p. ISBN 0471597627 (broch.).
6. REBOUCAS, Alda da Cunha; BRAGA, Benedito. **Águas doces no Brasil: capital ecológico, uso e conservação**. 2.ed. São Paulo: Escrituras 2002. IX, 717 p. ISBN 8586303410 (BROCH.).
7. SCHWARZENBACH, Rene P; GSCHWEND, Philip M; IMBODEN, Dieter M. **Environmental organic chemistry: illustrative examples, problems and case studies**. New York: John Wiley 1995. x,lv. (várias paginações) ISBN 0471125881.