



Informações da disciplina

Disciplina: QOB - Química Orgânica para Ciências Biológicas

Créditos: 36 horas (2 créditos)

Sala: 1.18-1.19/PAV

Dia/hora: SEG, 21:00 – 22:50

Pré-requisitos: -

Informações do professor

Nome: Lucas Raposo Carvalho

Sala: Sala 3.08, Departamento de Ciências Naturais (DCNAT), Bloco C

E-mail: lraposo@ufs.edu.br

Horário de atendimento: Mediante agendamento.

Conteúdo

1	Breve descrição da disciplina	2
2	Bibliografia	2
2.1	Bibliografia auxiliar	2
3	Objetivos da disciplina	2
4	Formas de avaliação	3
5	Calendário	3
6	Ementa	6
6.1	Módulo 1. Ligações Químicas	6
6.2	Módulo 2. Forças Intermoleculares	6
6.3	Módulo 3. Conjugação	6
6.4	Módulo 4. Nomenclatura e Funções Orgânicas	6
6.5	Módulo 5. Análise Conformacional e Projeções	7
6.6	Módulo 6. Estereoquímica	7

1 Breve descrição da disciplina

A disciplina pretende fornecer o conteúdo essencial de Química Orgânica para que discentes dos cursos de Biologia (Bacharelado e Licenciatura) estejam preparados para cursar Bioquímica e Biologia Molecular. Destacam-se os tópicos de ligações químicas – abordando orbitais atômicos e híbridos, ligações σ e π e geometrias de ligações –, forças intermoleculares – destacando as forças de van der Waals e suas influências em propriedades físico-químicas de compostos orgânicos –, conjugação – mostrando critérios de conjugação, representação de formas canônicas com setas curvas e associando a conjugação à estabilidade de compostos –, nomenclatura de funções orgânicas, análise conformacional – focando em projeções moleculares, disposições espaciais e suas energias e conformações cadeira de cicloexanos – e estereoquímica – abordando relações isoméricas, o sistema Cahn-Ingold-Prelog, determinação de configurações absolutas e relações estereoisoméricas.

2 Bibliografia

1. BRUICE, P. Y. **Química Orgânica**, vol. 1-2, 4ª ed., Pearson: São Paulo, 2006;
2. KLEIN, D. R. **Química Orgânica**, vol. 1-2, 3ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2016.

2.1 Bibliografia auxiliar

1. SOLOMONS, T. W.; GRAHAM-FRYHLE, G. B. **Química Orgânica**, vol. 1-2, 10ª ed., LTC: Rio de Janeiro, 2012;
2. NELSON, D. L.; COX, M. M. **Princípios de Bioquímica de Lehninger**, 5ª ed., Artmed: Porto Alegre, 2011. 1274 p.

3 Objetivos da disciplina

Ao final da disciplina, espera-se que o aluno possua as seguintes habilidades/competências:

- Ter domínio de orbitais s, p e seus híbridos, assim como suas geometrias;
- Saber as principais características de uma ligação σ e uma π ;
- Identificar as forças intermoleculares de um composto a partir de sua polaridade;
- Associar tendências de propriedades físico-químicas a diferentes forças intermoleculares;
- Saber identificar situações nas quais há conjugação eletrônica;

- Representar formas canônicas e híbridos de ressonância de forma correta;
- Saber a nomenclatura básica de cadeias principais, substituintes e de grupos funcionais mais representativos;
- Saber representar moléculas em diferentes conformações;
- Identificar o perfil energético de conformações eclipsadas, estreladas e em *gauche* para alcanos;
- Saber representar a conformação cadeira de cicloexanos e seus substituintes;
- Ter domínio do equilíbrio de conformações cadeira e dos efeitos que o afetam;
- Conhecer as relações isoméricas de compostos orgânicos;
- Determinar configurações absolutas *R* e *S* a partir do sistema Cahn-Ingold-Prelog;
- Determinar relações estereoisoméricas de enantiomeria e diastereoisomeria entre pares de compostos;
- Saber identificar elementos de simetrias e decorrentes ausência de quiralidade;
- Determinar configurações *E* e *Z* para alcenos.

4 Formas de avaliação

Os alunos serão avaliados por três provas (P1, P2 e P3). Cada avaliação terá nota máxima de 10,0 pontos. A média final (MF) será a média aritmética das três avaliações.

O aluno terá direito a uma avaliação substitutiva, abrangendo toda a matéria lecionada, caso tenha atingido média inferior a 6,0 e presença igual ou superior ao mínimo exigido. A nota da avaliação substitutiva substituirá a menor nota de uma das provas, P1, P2 ou P3, caso seja maior que a de pelo menos uma delas. O aluno com média final igual ou superior a 6,0 após a última avaliação será considerado aprovado. O aluno com média final inferior a 6,0 após a última avaliação será considerado reprovado.

5 Calendário

SEGUNDA-FEIRA

SEGUNDA-FEIRA

Data: 9/3	1
1. Ligações Químicas	
Data: 16/3	2
1. Ligações Químicas	
Data: 23/3	3
1. Ligações Químicas	
Data: 30/3	4
2. Forças Intermoleculares	
Data: 6/4	5
2. Forças Intermoleculares	
Data: 13/4	6
P1: Módulos 1 e 2	
Data: 20/4	
Recesso	
Data: 27/4	7
3. Conjugação	
Data: 4/5	8
3. Conjugação	
Data: 11/5	9
4. Nomenclatura e Funções Orgânicas	

SEGUNDA-FEIRA	
Data: 18/5	10
P2: Módulos 3 e 4	
Data: 25/5	11
5. Análise Conformacional e Projeções	
Data: 1/6	12
5. Análise Conformacional e Projeções	
Data: 8/6	13
6. Estereoquímica	
Data: 15/6	
49ª RASBQ	
Data: 22/6	14
6. Estereoquímica	
Data: 29/6	15
6. Estereoquímica	
Data: 6/7	16
P3: Módulos 5 e 6	
Data: 13/7	17
Prova substitutiva: Módulos 1 a 6	

6 Ementa

6.1 Módulo 1. Ligações Químicas

Tópicos discutidos incluem (i) distribuição eletrônica e orbitais atômicos, (ii) geometria de orbitais atômicos, (iii) ligações σ e π , (iv) ligações covalentes e geometria molecular no metano, etano, eteno e etino.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Determinação de hibridação e geometria de orbitais híbridos em compostos orgânicos	Três aulas	Bruice: 1.2, 1.5 a 1.9 Klein: 1.6 a 1.9

6.2 Módulo 2. Forças Intermoleculares

Tópicos discutidos incluem (i) forças de van der Waals entre dipolos permanentes e induzidos, (ii) as ligações de hidrogênio, (iii) propriedades físico-químicas de compostos orgânicos e (iv) suas relações com forças intermoleculares.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Identificação de forças intermoleculares e associação de temperatura de ebulição e solubilidade a elas	Duas aulas	Bruice: 3.7 e 3.8 Klein: 1.12 e 1.13

6.3 Módulo 3. Conjugação

Tópicos discutidos incluem (i) deslocalização de elétrons e o benzeno, (ii) setas curvas, (iii) formas canônicas e o híbrido de ressonância, (iv) deslocalização e estabilidade.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Crerios de conjugação, representação de estruturas de ressonância, cálculo de cargas formais e associação com estabilidades de moléculas	Duas aulas	Bruice: 7.1 a 7.6 Klein: 2.7 a 2.13

6.4 Módulo 4. Nomenclatura e Funções Orgânicas

Tópicos discutidos incluem (i) nomenclatura básica de alcanos e substituintes e (ii) identificação e nomenclatura geral de grupos funcionais.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Nomenclatura básica de cadeias principais e substituintes, assim como de funções orgânicas diversas	Uma aula	Bruice: 3.1 a 3.6 Klein: 2.3 e 4.2

6.5 Módulo 5. Análise Conformacional e Projeções

Tópicos discutidos incluem (i) projeções de Newman, Fischer, Haworth e Sawhorse, (ii) análise conformacional de alcanos alifáticos, (iii) cicloalcanos, (iv) cicloexano e a conformação cadeira, (v) substituintes de cicloexanos e estabilidade.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Desenho de projeções de moléculas orgânicas, conformações e suas energias, cicloalcanos e tensões, conformação cadeira e equilíbrio, substituintes axiais e equatoriais	Duas aulas	Bruice: 3.9 a 3.13 Klein: 4.6 a 4.14

6.6 Módulo 6. Stereoquímica

Tópicos discutidos incluem (i) isômeros constitucionais e geométricos, (ii) quiralidade e enantiômeros, (iii) o sistema Cahn-Ingold-Prelog, (iv) enantiômeros e diastereoisômeros, (v) simetria e quiralidade, (vi) designações *E* e *Z*.

Tópico principal	Duração pretendida	Bibliografia
Relações isoméricas, determinação de configurações absolutas <i>R</i> e <i>S</i> e relativas <i>E</i> e <i>Z</i> , determinação de relações estereoisoméricas e identificações de planos de simetria	Três aulas	Bruice: 4.1 a 4.7 e 4.10 a 4.13 Klein: 5.1 a 5.3, 5.5 a 5.9 e 5.11