



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## PROGRAMA INSTITUCIONAL DE BIOENGENHARIA

COORDENADORIA DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS

### PLANO DE ENSINO

<b>DISCIPLINA:</b> Química Orgânica		<b>ANO/SEMESTRE:</b> 2019/2	<b>CARÁTER:</b> Obrigatória
<b>CARGA HORÁRIA:</b> 54h	<b>TEÓRICA:</b> 36h	<b>PRÁTICA:</b> 18h	<b>REQUISITO:</b> não há
<b>PROFESSOR:</b> Júlio Onésio Ferreira Melo		<b>DEPARTAMENTO:</b> Ciências Exatas e Biológicas	

**EMENTA:** Introdução à química orgânica. Átomos, moléculas e ligações químicas. Alcano, alceno, alcino e compostos aromáticos. Estereoquímica. Haletos orgânicos. Alcoóis. Fenóis. Éteres. Aminas. Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Isomeria de compostos orgânicos. Mecanismos de Reações Orgânicas. Polímeros.

**OBJETIVOS:** Introduzir os conceitos, teórico-práticos fundamentais da Química Orgânica, por meio do estudo das estruturas, análise, síntese e reatividade das principais funções orgânicas.

### PROGRAMA TEÓRICO

1.	12/08 1 2	<b>Compostos de carbono e ligações químicas:</b> Natureza das ligações orgânicas; os orbitais híbridos do carbono; ligações químicas em compostos orgânicos; os orbitais híbridos em outros átomos; moléculas polares e moléculas apolares.
2.	19/08 3 4	<b>Compostos de carbono e ligações químicas:</b> Natureza das ligações orgânicas; os orbitais híbridos do carbono; ligações químicas em compostos orgânicos; os orbitais híbridos em outros átomos; moléculas polares e moléculas apolares.
3.	26/08 5 6	<b>Alcanos:</b> Nomenclatura; propriedades físicas e fisiológicas; isomerismo constitucional de alcanos; isomerismo <i>cis-trans</i> em alcanos cíclicos; conformações de alcanos; alcanos e a indústria petroquímica; aplicações de alcanos.
4.	02/09 7 8	<b>Alcanos:</b> Nomenclatura; propriedades físicas e fisiológicas; isomerismo constitucional de alcanos; isomerismo <i>cis-trans</i> em alcanos cíclicos; conformações de alcanos; alcanos e a indústria petroquímica; aplicações de alcanos.
5.	09/09 9 10	<b>Alcanos:</b> Nomenclatura; propriedades físicas e fisiológicas; isomerismo constitucional de alcanos; isomerismo <i>cis-trans</i> em alcanos cíclicos; conformações de alcanos; alcanos e a indústria petroquímica; aplicações de alcanos.
6.	16/09 11 12	Prova
7.	23/09 13 14	<b>Alcenos e alcinos:</b> Estrutura eletrônica e nomenclatura de alcenos e de alcinos; propriedades físicas de alcenos e de alcinos; isomeria <i>cis-trans</i> e <i>E,Z</i> nos alcenos; reações e aplicações de alcenos e de alcinos.
8.	30/09 15 16	<b>Aldeídos e cetonas:</b> Nomenclatura dos aldeídos e de cetonas; propriedades físicas e aplicações de aldeídos e de cetonas.
9.	07/10 17 18	<b>Moléculas quirais:</b> Enantiômeros e carbono tetraédrico; atividade ótica e rotação específica; regras de sequência para especificação da configuração; misturas racêmicas e suas resoluções; quiralidade e reações; quiralidade na natureza.
10.	14/10 19 20	<b>Compostos aromáticos:</b> Compostos aromáticos e aromaticidade; nomenclatura dos derivados do benzeno e de outros compostos aromáticos; fontes e toxicidade de compostos aromáticos; reações e aplicações de compostos aromáticos
11.	21/10 21 22	Prova
12.	04/11 23 24	<b>Reações de radicais:</b> Introdução; dissociação homolítica das ligações; reações e aplicações das reações de radicais.
13.	11/11 25 26	<b>Reações de radicais:</b> Introdução; dissociação homolítica das ligações; reações e aplicações das reações de radicais. <b>Alcoóis e éteres:</b> Estrutura e nomenclatura; propriedades físicas de alcoóis e de éteres e aplicações de alcoóis e de éteres
14.	27/05	<b>Aminas:</b> Nomenclatura; estrutura e propriedades físicas de aminas e aplicações de aminas.



	27 28	
15.	18/11 29 30	<b>Heterocíclicos oxigenados e nitrogenados:</b> Nomenclatura; estrutura e propriedades físicas de heterocíclicos e aplicações de heterocíclicos.
16.	25/11 31 32	<b>Ácidos carboxílicos e seus derivados:</b> Nomenclatura; propriedades físicas e aplicações de ácidos carboxílicos e seus derivados
17.	02/12 33 34	Prova
18.	09/12 35 36	Prova substitutiva

### PROGRAMA PRÁTICO<sup>2, 3</sup>

1.	13/08 1	Apresentação do laboratório de química. Noções de segurança e principais procedimentos.
2.	20/08 2	Vidrarias e equipamentos: nomes manuseio e utilizações.
3.	27/08 3	Síntese do Ácido Acetilsalicílico
4.	03/09 4	Síntese do Ácido Acetilsalicílico
5.	10/09 5	Purificação do Ácido Acetilsalicílico
6.	17/09 6	Caracterização do Ácido Acetilsalicílico
7.	24/09 7	Síntese do Salicilato de Metila
8.	01/10 8	Purificação do Salicilato de Metila
9.	08/10 9	Destilação por arraste de vapor
10.	15/10 10	Síntese da Acetanilida
11.	22/10 11	Purificação da acetanilida
12.	05/11 12	Purificação da acetanilida
13.	12/11 13	Fermentação de polpa de fruta
14.	19/11 14	Destilação do produto fermentado de polpa de fruta
15.	26/11 15	Seminário
16.	26/11 16	Seminário
17.	03/12 17	Seminário
18.	03/12 18	Seminário

<sup>1</sup>As aulas práticas serão condensadas em dois horários por turma. A prática poderá ser alterada para atender a disponibilidade de reagentes, vidrarias e equipamentos do laboratório.

<sup>2</sup>Trazer para a **aula prática**, impresso na íntegra o roteiro da aula, estar devidamente paramentado (jaleco manga comprida e punho de elástico 100% algodão, sapato fechado). O acadêmico que não estiver, nas aulas mencionadas perderá 0,5 ponto por vez em que houver a falta do mesmo.

#### METODOLOGIA E RECURSOS AUXILIARES

- Aulas expositivas em quadro;
- Apresentação de seminários;



- Material impresso;
- Aulas práticas;
- Pretende-se trabalhar os conteúdos e práticas a partir de temas geradores de interesse aplicados à biosistemas.
- Laboratório de Química;
- Quadro-giz; biblioteca; data-show;

#### AVALIAÇÕES

Prova 1 / Teórica = 30,0 pontos

Prova 2 / Teórica = 30,0 pontos

Prova 3 / Teórica = 30,0 pontos

Relatórios e Exercícios = 10,0 pontos

Total de Pontos: 100,0

Prova Substitutiva: 30 pontos, substituirá a nota menor das três provas.

O aluno que alcançar média 60,00 (sessenta) ou maior e 75% de frequência será aprovado, caso o contrário, o aluno encontrar-se-á na situação reprovado.

#### Orientações Gerais

- Seja pontual e esteja atento(a) aos horários das aulas. As aulas que são geminadas correspondem a duas presenças ou faltas, portanto estar presente somente no início ou final da mesma garante apenas uma presença. O controle da frequência é responsabilidade do aluno(a). Não serão "abonadas" faltas uma vez que a legislação vigente impede tal prática e permite até 25% de falta por quaisquer motivos.
- Em todas as aulas será indicado o referencial teórico para estudo dos conteúdos (este está também indicado nas referências bibliográficas do plano de ensino e do cronograma da disciplina). Os diapositivos, quando utilizados, constituem material didático exclusivo do docente da disciplina.
- Respeitando os direitos autorais do docente, não será permitida a gravação da aula, seja por meio de imagem, de som e/ou outra forma qualquer, assim como para qualquer finalidade. A gravação da mesma implicará ao responsável nas sanções previstas na legislação brasileira.
- Estejam atentos(as) à **citação** e elaboração de **referências bibliográficas**, nos trabalhos da disciplina. A detecção de plágio (da totalidade ou de parte de documento) em qualquer atividade avaliativa acarretará em nota ZERO para a totalidade do trabalho.
- Esteja atento(a) às datas das avaliações e se organize para as mesmas a fim de evitar acúmulo de atividades.

#### HORÁRIO DE ATENDIMENTO AOS DISCENTES

O docente irá atender dúvidas dos(as) discentes fora do horário de aula, no laboratório de Química Orgânica (sala 4, prédio Principal, primeiro andar), para tanto é necessário o agendamento prévio via e-mail, com antecedência mínima de 48 horas.

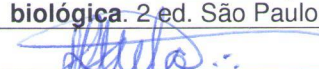
Horários de atendimento: Segunda-feria: 13:30 -15 horas e Terça-feira: 8:30-10 horas

#### BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. RUSSELL, J.B. **Química geral**. 2 ed. São Paulo: Pearson Makron Books, 2008. V.2. 656p.
2. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.1. 675p.
3. SOLOMONS, T.W.G.; FRYHLE, C.B. **Química orgânica**. 9 ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. V.2. 496p

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. ALLINGER, N.L. et al. **Química orgânica**. 2 ed. Rio de Janeiro: LTC, 1976. 961p.
2. AMARANTE JR., O.P.; VIEIRA, E.M.; COELHO, R.S. **Poluentes Orgânicos**. 1 ed. São Carlos: Rima, 2006. V.1. 160p.
3. ATKINS, P.; JONES, L. **Princípios de química: questionando a vida moderna e o meio ambiente**. 3 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007. 965p.
4. BARBOSA, L.C. de A. **Introdução à química orgânica**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007. 311p.
5. - BRUICE, P.Y. **Química orgânica**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. V.1. 590p.
6. - BRUICE, P.Y. **Química orgânica**. 4 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2006. V.2. 641p.
7. - UCKO, D.A. **Química para as ciências da saúde: uma introdução à química geral, orgânica e biológica**. 2 ed. São Paulo: Manole, 1992. 646p.

  
 Prof. **Júlio Onésio Ferreira Melo**  
 Responsável pela Disciplina  
 no Campus Sete Lagoas

Prof. **Rui Carlos Castro Domingues**  
 Coordenador do Curso de  
 Engenharia de Alimentos