



**PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA**

**2º Semestre - 2020**

Disciplina	
Código	Nome
QO427	Química Orgânica I

Turmas	Horário	Local
A	Terça (19-21h)/Sexta (21-23h)	

**Docentes**

Prof. Dr. Caio Costa Oliveira ([caio.oliveira@unicamp.br](mailto:caio.oliveira@unicamp.br)), Lab A6

**Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 2S/2020**

As disciplinas teóricas do 2S/2020, em virtude da pandemia de COVID-19 e da necessidade de manutenção de distanciamento social, serão conduzidas integralmente de forma remota e mediada por tecnologia, **incluindo os processos avaliativos.**

**Forma de Condução das Aulas Remotas Mediadas por Tecnologia**

Aulas online síncronas (ao vivo)

Aulas Gravadas

Aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula

Descrição: As aulas acontecerão nos horários previstos para as disciplinas e a gravação será disponibilizada posteriormente no Classroom.

**Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas**

Descrição: Plantões de dúvida com o PED serão realizados online, entre 18 e 19h às terças e quartas-feiras.

**Plataforma Virtual que se pretende utilizar**

Google Classroom + Google Meet

Moodle

Outra (especificar):

**Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega**

Avaliações serão realizadas em trio, cujos componentes serão sorteados antes de cada prova. Os trios terão 40h para realizar a avaliação e 8 horas adicionais para entregar a atividade, totalizando 48h.

Avaliações entregues após as 48h serão desconsideradas e será atribuída nota zero ao trio.

**Critérios de Avaliação e Aprovação**

Descrição:  $(P1 + P2 + P3)/3 = M1$

$M1 \geq 5^*$  (aprovado),  $M1 < 5$ , (Exame)

$M1 < 2,5$ , (reprovado)

\*Caso a N1, N2 ou N3 seja inferior a 3,5 o estudante fará o Exame automaticamente.

Nota final =  $(\text{Exame} + M1)/2 = M2$

$M2 \geq 5$  (aprovado),  $M2 < 5$  (reprovado)

#### **Calendário – Disciplinas Teórica**

Avaliações:

P1: 20/10/2020

P2: 24/11/2020

P3: 12/01/2021

Exame: 22/01/2021

08/12 – Não haverá atividades

24 a 31/12 – Não haverá atividades (recesso).

#### **Outras informações relevantes**

**SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA**



Disciplina	
Código	Nome
QO427	Química Orgânica I

Vetor
OF:5-2 T:004 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:004 SL:004 C:004 AV:N EX:5 FM:75%

Pré-Req
QG101

Ementa
1) Reações entre ácidos e bases (Arrhenius, Brønsted e Lewis) 2) Alcanos e a análise conformacional 3) Estereoquímica 4) Reações de adição, substituição e eliminação 5) Propriedades e reatividade de nucleófilos (álcoois, amins, enóis, enaminas, reagentes de Grignard, organolítados e carbânions) 6) Propriedades e reatividade de eletrófilos (aldeídos, cetonas, iminas, ácidos carboxílicos e derivados, haletos de alquila e carbocátions) 7) Conjugação e aromaticidade (derivados do benzeno e heteroaromáticos)

Programa
1) Reações entre ácidos e bases (Arrhenius, Brønsted e Lewis) a) ácidos e bases de Arrhenius, Brønsted e de Lewis; b) equilíbrios; c) reações ácido-base; d) força de ácidos e bases, $K_a$ e $pK_a$ ; e) relação entre acidez-basicidade e estrutura. 2) Alcanos e a análise conformacional a) ocorrência de alcanos; b) n-alcanos: rotação ao longo das ligações C-C e suas conformações; c) cicloalcanos: tensão anelar, torsional e estérea; d) conformações de cicloalcanos; e) reações de alcanos: pirólise, halogenação radicalar, estabilidade de radicais. 3) Estereoquímica a) visão geral e definições; b) isômeros constitucionais e estereoisômeros; c) quiralidade e a sua importância em sistemas biológicos; d) enantiômeros: definições e nomenclatura (sistema R e S); e) misturas racêmicas e propriedades de moléculas quirais; f) diastereoisômeros; g) geometria E e Z em alcenos; h) projeções de Fischer. 4) Reações de adição, substituição e eliminação a) definições; b) reações de adição à alcenos, alcinos e a carbonila; b) regra de Markovnikov; c) estabilidade e rearranjos de carbocátions; d) a hiperconjugação; e) oxidações de alcenos: di-hidroxilação, clivagem oxidativa, epoxidação, f) as reações de $S_N2$ e $S_N1$ : mecanismo, cinética, diagramas de energia livre, estados de transição, estereoquímica e influência da natureza dos reagentes e do meio reacional (polaridade do solvente e temperatura); g) as reações de E2, E1 e E1cB: mecanismo, cinética, diagramas de energia livre, estados de transição, estereoquímica e influência da natureza dos reagentes e do meio reacional (polaridade do solvente e temperatura); h) basicidade versus nucleofilicidade.

5) Propriedades e reatividade de nucleófilos (álcoois, aminas, enóis, enaminas, reagentes de Grignard, organolítados e carbânions)

a) estrutura e propriedades dos álcoois e éteres; b) reações envolvendo álcoois: desidratações, substituições, adições, oxidações; c) estrutura e propriedades das aminas; d) nucleofilicidade, basicidade e formação de sais empregando aminas; e) preparação de iminas e enaminas; f) alquilação de aminas; g) a aminação redutiva; h) reações de alcinos desprotonados como nucleófilos.

6) Propriedades e reatividade de eletrófilos (aldeídos, cetonas, iminas, ácidos carboxílicos e derivados, haletos de alquila e carbocátions)

a) estrutura e propriedades de compostos carbonilados (aldeídos, cetonas e derivados de ácidos carboxílicos); b) métodos gerais para preparação de compostos carbonilados; c) preparação de hidratos, cetais e hemicetais, iminas e enaminas a partir de aldeídos e cetonas; d) enolização de compostos carbonilados; e) racemizações na posição alfa de compostos carbonilados. f) adição nucleofílica à carbonila vs. formação de enolatos; g) adição de nucleófilos de carbono aos compostos carbonilados: ácido cianídrico, reagentes de Grignard, organolítados, ilídeos de fósforo (reação de Wittig) h) métodos de redução e oxidação de compostos carbonilados: oxidação de Bayer-Villigerredução por hidretos metálicos, hidrogenação catalítica, j) formação de sais, sabões, detergentes e tensoativos envolvendo derivados de ács. carboxílicos; j) reações de substituição nucleofílica envolvendo derivados de ác. carboxílico: formação de ésteres, amidas, haletos de acila,tioésteres e anidridos.

7) Conjugação e aromaticidade (derivados do benzeno e heteroaromáticos)

a) estrutura e propriedades de alcenos e alcinos; b) estabilidade relativa dos alcenos: calores de hidrogenação; c) estrutura e reatividade de dienos; d) compostos carbonílicos alfa,beta-insaturados; d) adição conjugada; e) definição de aromaticidade segundo Hückel; f) reações de substituição eletrofílica aromática; g)reações de substituição nucleofílica aromática; h) redução de Birch.

#### Bibliografia

Literatura primária sugerida para o curso:

Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", 2004; Oxford Univ. Press: Oxford.

Literatura secundária sugerida para o curso:

Solomons, G.; Fryhle, C. "Organic Chemistry", 8th ed., 2004; John Wiley & Sons Inc.: NY.

#### Crítérios de Avaliação

Crítérios de avaliação definidos pelo Professor, com base no disposto na Seção I – Normas Gerais, Capítulo V – Da Avaliação do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Graduação. Frequência: 75 % (\* O abono de faltas será considerado dentro do previsto no capítulo VI, seção X, artigo 72 do Regimento Geral de Graduação)