



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2022

Disciplina	
Código	Nome
QO427 A e B	Química Orgânica I (para Engenharia Química)

Turmas	Horário	Local
A	3ª f.: 19 - 21h 6ª f.: 21 - 23h	IQ-01 IQ-01
B	3ª f.: 10 - 12h 6ª f.: 10 - 12h	IQ-03 IQ-03

Docentes

A: Carlos Roque Correia, email: croque@unicamp.br, sala: D-314
B: Igor Dias Jurberg, email: ijurberg@unicamp.br, sala: A5-109

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: Disciplina presencial em sala de aula. Haverá 2 avaliações presenciais em sala de aula (provas P1 e P2), que comporão a média do aluno no semestre. Se necessário, um exame deverá ser feito presencialmente em sala de aula (cf. critérios detalhados abaixo)

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: Provas (P1 e P2) e Exame serão presenciais durante o horário de aula.

Critérios de Avaliação e Aprovação

O curso de QO 427 terá duas avaliações (P_1 e P_2) que comporão uma média parcial (M_p) a ser calculada pela seguinte fórmula: $M_p = (P_1 + P_2)/2$. Se $M_p \geq 5.0$ e a frequência (F) é tal que $F \geq 75\%$, então M_p se torna igual à média final (M_f) e o(a) aluno(a) está aprovado(a) no curso. Se $M_p < 5.0$, e $F \geq 75\%$, o(a) aluno(a) terá o direito de realizar um exame (E) e a média final será calculada por $M_f = (M_p + E)/2$. Se $M_f \geq 5.0$, o(a) aluno(a) está aprovado(a). Se $M_f < 5.0$, o(a) aluno(a) está reprovado(a). Em qualquer caso, se $F < 75\%$, o(a) aluno(a) está reprovado(a). Ausências justificadas com atestado médico poderão ser abonadas (e somente nesse caso).

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: marcar com o docente via email.

Calendário

Data	Atividade
16/08 (3ª f.)	Primeiro dia de Aula
11/10 (3ª f.)	1ª Prova (P1)
18/10 (3ª f.)	Avaliação e discussão de cursos – não haverá aula
28/10 (6ª f.)	Feriado – Não haverá aula

15/11 (3ª f.)	Feriado – Não haverá aula
29/11 (3ª f.)	2ª Prova (P ₂)
06/12 (3ª f.)	Último dia de aula
08 - 14/12	Semana de Estudos
16/12 (6ª f.)	Exame (E)

Outras informações relevantes

(1) Art. 56 do Regimento Geral de Graduação: São condições para aprovação: II - nas disciplinas em que nota e frequência são adotadas como forma de avaliação – obter **nota final** igual ou superior a 5,0 (cinco vírgula zero) e a frequência mínima estabelecida para a disciplina no Catálogo dos Cursos de Graduação; a frequência mínima de 75%.

(2) **Sobre o Abono de Faltas:** os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.

(3) De acordo com a **Deliberação CG 2022/01** sobre **PROVA SUBSTITUTIVA EM CASO DE FALTA JUSTIFICADA POR COVID-19**, a CG estabelece que o exame final poderá substituir a avaliação no dia de faltas abonadas pelo inciso V do artigo 72, exceto se o(a) estudante comprovar que a ausência foi motivada por suspeita ou contágio por COVID-19. Nessas situações – suspeita ou contágio comprovado por COVID-19 – o(a) estudante terá direito a reposição da atividade avaliativa, desde que componha sua média final, em data a ser combinada com o docente responsável, não podendo a prova de exame final ser utilizada para fins de substituição.

(4) Quaisquer alterações no PDE, propostas pelo(a) Docente ou Discentes, no transcorrer do semestre, só poderão ser realizadas mediante a concordância do(a) Docente e Discentes, e autorização da Comissão de Graduação.

Se por alguma razão, o(a) aluno(a) não puder comparecer à data de alguma das avaliações presenciais P₁, P₂, ou E, ele receberá a nota 0 (zero). Excessão a essa regra será feita apenas em caso de justificativa envolvendo a sua saúde, mediante a apresentação de um atestado médico. Nesse caso, não haverá uma prova substituta, mas ele poderá realizar as próximas avaliações previstas sem prejuízo da nota zero. Por exemplo, considerando uma falta justificada à P₁, a M_P será calculada por M_P = P₂, etc. Se houver falta justificada à P₁ e à P₂, o aluno será obrigado a fazer o exame, com M_F = E.

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, aminas, 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", 8thed., 2004; John Wiley& Sons Inc.: NY.

Critérios de Avaliação

Critérios 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)