



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre 2023

Disciplina	
Código	Nome
QO427A/B	Química Orgânica I

Turmas	Horário	Local
A	Terças-Feiras das 19h00 às 21h00	CB08
A	Sextas-Feiras das 21h00 às 23h00	CB08
B	Terças-Feiras das 10h00 às 12h00	PB17
B	Sextas-Feiras das 10h00 às 12h00	PB16

Docentes

Prof. Rodrigo Antonio Cormanich, cormanich@unicamp.br, Sala I-223 (Turma B)
Prof. Manoel Trindade Rodrigues Junior, mtjunior@unicamp.br, Sala D-316 (Turma A)

Forma de Condução/Organização da Disciplina e das Avaliações

Descrição: As aulas serão ministradas presencialmente, assim como as avaliações. A frequência mínima estabelecida tanto para a aprovação na disciplina quanto para a participação no Exame Final, caso seja necessária, é de 75%. É necessário ter média final maior ou igual a 2,5 para participar do Exame Final.

Prazos de Entrega das Atividades e dos Resultados das Avaliações

Descrição: Os resultados das avaliações serão entregues até uma semana antes da próxima avaliação.

Critérios de Avaliação e Aprovação

A avaliação será composta pela média das Provas 1, 2 e 3 (P1, P2 e P3) e de listas de exercícios (L):

$$M_F = [0,8 \times (P1 + P2 + P3)/3] + (L \times 0,2)$$

Se $M_F \geq 5,0 \rightarrow$ **Aprovado**

Se $M_F < 5,0 \rightarrow$ **Exame**

Ficando para **Exame**:

$$\text{Nota Final} = (M_F + \text{Exame})/2$$

Nota Final $\geq 5,0 \rightarrow$ **Aprovado**

Nota Final $< 5,0 \rightarrow$ **Reprovado**

Forma de Atendimento Extra-Classe

Descrição: Serão realizados plantões de dúvidas de 1 hora por semana com horário a definir, dependendo da disponibilidade dos alunos.

Calendário	
Data	Atividade
10/09	Prova 1
22/10	Prova 2
26/11	Prova 3
10/12	EXAME
<p><i>Art. 58 do Regimento Geral de Graduação: O Exame deverá ser realizado no período previsto pelo Calendário Escolar e deverá estar agendado para o mesmo dia da semana e horário em que são ministradas as aulas da disciplina, exceto na ocorrência de feriado ou ponto facultativo.</i></p>	
<p>01/08 – Afastamento docente - Não haverá atividades 12/10 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 15/10 - Avaliação e discussão de cursos - Não haverá aula *23 a 27/09 – Afastamento prof. Rodrigo Cormanich – Não haverá atividades (Somente para Turma B) 15 e 16/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 20/11 - Feriado/Expediente Suspenso - Não haverá atividades 02 a 07/12 - Semana de Estudos 09 a 14/12 - Semana de Exames</p>	

Outras informações relevantes
<p>(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%.</p> <p>(2) Sobre o Abono de Faltas: os critérios do Abono de Faltas são definidos pelo artigo 72, do Regimento Geral de Graduação.</p> <p>(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.</p> <p>(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.</p>

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA

Código: QO427								
Nome: Química Orgânica I								
Nome em Inglês: Organic Chemistry I								
Nome em Espanhol: Química Orgánica I								
Tipo de Disciplina: Semanal								
Tipo de Aprovação: Nota e Frequência								
Característica: Regular								
Frequência: 75%								
Tipo de Período / Período de Oferecimento: Semestral / Todos os períodos								
Exige Exame: Sim								
Vetores								
T	L	P	O	PE	OE	SL	SEMANAS	CRÉDITO
4	-	-	-	-	-	4	15	4
Ocorrência nos Currículos: 09, 13, 39, 43								
Pré-requisitos: QG101 ou QI242								
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, Ka e pKa; 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 estérica; 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 SN2 e SN1: 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, organolítidos 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, organolítidos, ilídeos de fósforo (reação de Wittig)
 - h) métodos de redução e oxidação de compostos carbonilados: oxidação de Bayer-Villigerredução por hidretos metálicos, hidrogenação catalítica,
 - i) 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;
 - e) adição conjugada;
 - f) definição de aromaticidade segundo Hückel;
 - g) reações de substituição eletrofílica aromática;
 - h) reações de substituição nucleofílica aromática;
 - i) redução de Birch.

Bibliografía básica

CLAYDEN, J.; GREEVES, N.; WARREN, S.; WOTHERS, P. **Organic Chemistry**, 2004; Oxford Univ. Press: Oxford.

Bibliografía complementar

SOLOMONS, G.; FRYHLE, C. **Organic Chemistry**, 8th ed., 2004; John Wiley & Sons Inc.: NY.