



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre - 2020

Disciplina	
Código	Nome
QO 521	Química Orgânica 2

Turmas	Horário	Local
QO521 A	Seg: 14 -16h Qui: 14 - 16h Sex: 10 - 12h	IQ01 (sempre)

Docentes
Prof. Igor D. Jurberg Email: ijurberg@unicamp.br Tel. Sala: (19) 3521-3065 Sala: IQ-Unicamp, Bloco A5-106

Critérios de Avaliação e Aprovação
O curso de QO 521 terá duas avaliações (P1 e P2) e dois trabalhos (T1 e T2) que comporão uma média parcial (M_P) a ser calculada pela seguinte fórmula: $M_P = [P1 + P2 + (T1 + T2)/2]/3$. 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 $M_P < 5$, 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 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).

Calendário
(5a f.) 05/03/2020: 1º Dia de Aula T1: (2a f.) 13/04/2020 P1: (5a f.) 30/04/2020 T2: (2a f.) 15/06/2020 P2: (2a f.) 29/06/2020 6 a 11 de Julho 2020: Semana de estudos E: (2a f.) 13/07/2020

Outras informações relevantes
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 $M_P = [P2 + (T1+T2)/2]/2$, etc. Se houver falta justificada à P1 e à P2, as notas de trabalhos não contarão para nada e o aluno será obrigado a fazer o exame, com $M_F = E$.

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PROGRAMAS E BIBLIOGRAFIAS

Disciplina	
Código	Nome
QO521	Química Orgânica II

Vetor
OF:S-5 T:006 P:000 L:000 O:000 D:000 HS:006 SL:006 C:006 AV:N EX:S FM:75%

Pré-Req
QO321

Ementa
Aldeídos e cetonas. Ácidos carboxílicos e derivados. Conjugação, sistemas alílicos, dienos e polienos, compostos carbonílicos insaturados, reações do tipo Diels-Alder. Benzeno e o anel aromático, substituição eletrofílica aromática. Haletos de arila e substituição nucleofílica aromática. Fenóis. Aminas. Outras funções nitrogenadas. Em todos os casos, relação entre características estruturais e reatividade, com ênfase em mecanismos, relações estereoquímicas envolvidas e ampla exemplificação de aplicações.

Programa
<p>1. Aldeídos e cetonas.</p> <p>a) Estrutura e Propriedades. b) Ocorrência e uso. c) Descrição do grupo carbonila pela teoria de valência e teoria de orbitais moleculares. d) Métodos gerais de preparação de aldeídos e cetonas. e) Adição de nucleófilos de oxigênio e nitrogênio à aldeídos e cetonas: formação de hidratos, cetais e hemiacetais, iminas, enaminas e compostos relacionados. f) Adição de nucleófilos de carbono: ácido cianídrico, reagentes organometálicos (reação de Grignard), ílideos de fósforo (reação de Wittig) e fosfonatos. g) A influência de substituintes sobre a reatividade de aldeídos e cetonas. h) Aspectos estereoquímicos da adição de nucleófilos a aldeídos e cetonas. i) Métodos de redução e oxidação de aldeídos e cetonas: oxidação de Baeyer-Villiger, oxidação por compostos de Cr(VI), redução por hidretos metálicos, hidrogenação catalítica, reação de Clemmensen, reação de Wolff-Kischner.</p> <p>2. Reações em posições α-carbonilas. Compostos carbonílicos insaturados.</p> <p>a) A acidez do hidrogênio na posição α-carbonila. b) Descrição pela teoria de ligação de valência e teoria dos orbitais moleculares. c) Adição nucleofílica vs. formação de enolatos. d) Racemizações. e) Reação de α-halogenação de aldeídos e cetonas. f) A reação aldólica: catálise ácida ou básica. g) Reação aldólica cruzada e intramolecular. h) Reação aldólica com enolatos pré-formados.</p> <p>3. Ácidos carboxílicos.</p> <p>a) Estrutura e propriedades. b) Ocorrência e uso. c) Acidez. d) Efeitos indutivo e eletrônico sobre a acidez de ácidos carboxílicos. e) Formação de sais, sabões, detergentes e tensoativos. f) Reações de esterificação. g) Formação de haletos de acila, anidridos, ésteres e amidas. h) Redução do grupo carboxílico.</p> <p>4. Derivados de ácidos carboxílicos: ésteres, amidas, haletos de acila, anidridos de ácidos carboxílicos.</p> <p>a) Estrutura e propriedades. b) Ocorrência e uso. c) Descrição pela teoria de ligação de valência e pela teoria de orbitais moleculares. d) Mecanismo geral da adição de nucleófilos a ácidos carboxílicos e derivados. f) A reação de hidrólise. g) Reações possíveis de interconversão dos derivados. h) A acidez do hidrogênio α em ácidos carboxílicos e</p>

derivados. i) A formação de enolatos, reação de alquilação e reação aldólica. j) A adição de organometálicos a ácidos carboxílicos e derivados.

5. Conjugação, sistemas alílicos, dienos e polienos. Reações de Diels-Alder.

a) O sistema alílico. b) Descrição pela teoria de ligação de valência e teoria de orbitais moleculares. c) Dienos. d) Estrutura e reatividade, adição 1,2 e adição 1,4. e) Compostos carbonílicos alfa,beta-insaturados. f) Estrutura e propriedades. g) A adição conjugada. h) A reação de Diels-Alder.

6. Benzeno e aromaticidade.

a) Aspectos históricos. b) Estrutura, nomenclatura e propriedades. c) A energia de ressonância. d) Descrição pela teoria de ligação de valência e pela teoria dos orbitais moleculares. e) A regra de Hückel. f) Reações nas cadeias laterais de compostos aromáticos: S_N2 , S_N1 , hidrogenólise, oxidação. g) Redução de Birch.

7. Reações de substituição eletrofílica aromática

a) Reações de halogenação, nitração, sulfonação, alquilação e acilação de Friedel-Crafts. b) Efeitos de orientação em S_EAr . c) Efeitos de múltiplos substituintes.

8. Haletos de arila e substituição nucleofílica aromática. Fenóis.

a) Substituição nucleofílica aromática por mecanismo de adição-eliminação. b) Substituição nucleofílica aromática por mecanismo de eliminação-adição. Benzino. Preparação de fenóis por substituição Nucleofílica aromática.

9. Amines

a) Estrutura e propriedades. b) Fontes e uso. c) Basicidade e formação de sais. d) Formação de iminas e enaminas. e) Métodos de preparação: alquilação, redução de nitrocompostos, nitrilas, azidas, iminas e oximas. f) A aminação redutiva. g) Os rearranjos de Hofmann e de Curtius. h) Formação de sais de diazônio.

10. Outras funções orgânicas nitrogenadas.

a) Nitrocompostos. b) Estrutura e propriedades. c) Isocianatos, carbamatos e uréias. d) Diazocompostos. e) A reação de Sandmeyer. f) Azocompostos.

Bibliografia

1. G. Solomons, C. Fryhle, Organic Chemistry, 8th Ed., John Wiley, NY, 2004.
2. J. Clayden, N. Greeves, S. Warren, Organic Chemistry, Oxford Press, 2001.
3. F.A.Carey, Organic Chemistry, 5th Ed., McGraw Hill Inc., NY, 2004
4. A. Streitwieser, C. H. Heathcock, E. M. Kosower, Introduction to Organic Chemistry, 4th Ed., McMillan Publishers, NY, 1992.

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)