



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
INSTITUTO DE QUÍMICA



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

1º Semestre 2021

Disciplina	
Código	Nome
QO521A	Química Orgânica II

Turmas	Horário	Local
5	2as feiras 14-16h	Google Meet – sala virtual
5	5as feiras 14-16h	Google Meet – sala virtual
5	6as feiras 10-12h	Google Meet – sala virtual

Docentes

Luiz Carlos Dias - ldias@unicamp.br

Disciplinas Teóricas – Plano de Ação IQ 1S/2021

As disciplinas teóricas do 1S/2021, 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**. Qualquer alteração na forma de condução da disciplina será informada com a devida antecedência.

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: aulas online ao vivo + disponibilização da gravação da aula; e exercícios encontrados no livro texto empregado.

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas

Descrição: A cada 15 dias, as aulas de 6as feiras serão para resolução de exercícios e dúvidas. Mas os alunos poderão tirar dúvidas antes ou depois do horário de cada aula com o Professor ou com a PED B (Marcela Campelo Rodrigues Silva).

Plataforma Virtual que se pretende utilizar

- Google Classroom + Google Meet
 Moodle

Outra (especificar):

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

Descrição: As avaliações do semestre serão dois trabalhos (T1, e T2) que terão 6 dias para serem entregues a partir do dia que forem disponibilizados no Google Classroom + mais as listas de exercícios, que serão corrigidas pela PED B, somando todas uma nota T3. O exame, para aqueles que precisarem (cf. critérios detalhados abaixo) será na forma de um trabalho T4 com o prazo também de 6 dias para entrega

Critérios de Avaliação e Aprovação

Descrição: Os trabalhos T1 e T2 + a nota T3 comporão uma média parcial (MP) a ser calculada pela seguinte fórmula: $MP = (T1 + T2 + T3)/3$. Se $MP \geq 5.0$, então MP se torna igual à média final (MF) e o(a) aluno(a) está aprovado(a) no curso. Se $MP < 5.0$, o(a) aluno(a) terá o direito de realizar um exame (E) e a média final será calculada por $MF = (MP + E)/2$. Se $MF \geq 5.0$, o(a) aluno(a) está aprovado(a). Se $MF < 5.0$, o(a) aluno(a) está reprovado(a).

Calendário – Disciplinas Teóricas

Data	Atividade
15/03	Início das aulas
26/03	Aula de exercícios
01 a 03/04	Não haverá atividades
09/04	Aula de exercícios
21/04	Não haverá atividades
23/04	Aula de exercícios
01/05	Não haverá atividades
07/05	Aula normal – Professor entrega Trabalho T1
14/05	Aula normal – Alunos entregam Trabalho T1
21/05	Aula de exercícios
24/05	Reunião de Avaliação de Curso – Não haverá atividades
03 a 05/06	Não haverá atividades
11/06	Aula de exercícios
25/06	Aula de exercícios
02/07	Aula normal – Professor entrega Trabalho T2
09 e 10/07	Não haverá atividades
08/07	Aula normal – Alunos entregam Trabalho T2
17/07	Término das Aulas
22/07	Exame Final – Trabalho T4

Outras informações relevantes

Exemplo: Se por alguma razão, o(a) aluno(a) não entregar algum T_n ($n = 1, 2$) na data marcada, ele receberá a nota 0 (zero). Exceção a essa regra será feita apenas em caso de justificativa envolvendo a sua saúde, mediante a apresentação de um atestado médico que deve ser obrigatoriamente apresentado em até 2 dias após a data marcada para entrega. Nesse caso, o aluno realizará o exame (E) como avaliação substituta e sua média final será $MF = (T_i + E)/2$, com T_i ($i = 1$ ou 2) sendo o trabalho entregue. Se o(a) aluno(a) justificar para não entregar os dois trabalhos T1 e T2, o(a) aluno(a) será obrigado(a) a fazer o exame, com $MF = E$. Se o aluno não entregar os dois trabalhos (T1 e T2), ele(a) está automaticamente reprovado(a). As notas T3 serão a média de todas as listas de exercícios, que terão todas o mesmo peso (somatório notas das listas / número de listas).

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



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 hemicetais, iminas, enaminas e compostos relacionados. f) Adição de nucleófilos de carbono: ácido cianídrico, reagentes organometálicos (reação de Grignard), íldeos 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)