



PLANO DE DESENVOLVIMENTO DE DISCIPLINA

2º Semestre - 2020

Disciplina	
Código	Nome
QO-321 ^a	Química Orgânica I

Turmas	Horário	Local
A	Terças-feiras das 08 às 10h	Disciplina ministrada em modo remoto
A	Quintas-feiras das 08 às 10h	Disciplina ministrada em modo remoto

Docentes

Paulo Miranda (pmiranda@unicamp.br)
Bloco A6, sala 110

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:

Forma de Atendimento às Dúvidas das Aulas Remotas

As dúvidas serão atendidas em período síncrono ou em atendimento assíncrono ocasional por um dos instrutores.

Plataforma Virtual que se pretende utilizar

- Google Classroom + Google Meet
 Moodle

Outra (especificar): TurnItIn

Forma de Condução das Avaliações e Prazos de Entrega

Todas as avaliações serão feitas em modo remoto:

- i) Os testes serão feitos na plataforma Moodle com prazos variando entre duas semanas e 24h. A média dos testes contará como uma avaliação e terá peso 1.
- ii) A P2 será uma questão discursiva individual entregue pela plataforma antiplágio TurnItIn com tema a ser sorteado em uma das aulas e terá peso 3.
- iii) A P3 será feita na plataforma Moodle em um prazo de seis horas e terá peso 2.

Critérios de Avaliação e Aprovação

Nota final para aprovação 5, a ser obtida através de três avaliações distintas:

→ Duas provas com pesos 2 e 3 por acesso remoto em dias específicos.

→ Média de testes remotos a serem realizados no final de cada tópico e atividades na plataforma Moodle (pelo menos 10 testes e/ou atividades cuja média terá peso 1).

Calendário – Disciplinas Teórica

- Primeira prova: 08/12, terça-feira.
- Segunda prova: 19/01, terça-feira.
- Exame: 26/01, terça-feira.

12/10 – Não haverá atividades

21 a 23/10 – Congresso de Iniciação Científica (no período em que estiver sendo realizado o congresso os alunos que participarem do evento estarão dispensados das aulas.)

28/10 – Não haverá atividades

02/11 – Não haverá atividades

23 a 27/11 – Semana da Química Virtual – Não haverá aula, sendo considerado dia letivo.

25/11 – Reunião de Avaliação de Curso

07 e 08/12 – Não haverá atividades

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

19/01 – Término das Aulas do 2S/2020

20 a 26/01 – Semana de Exames Finais do 2S/2020

Outras informações relevantes

SEGUEM A EMENTA, PROGRAMA E BIBLIOGRAFIA



Disciplina	
Código	Nome
QO321	Química Orgânica I

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

Pré-Req	QG101 QG102/ QG108
---------	--------------------

Ementa
Introdução da disciplina: alguns aspectos históricos e de teoria estrutural. Estrutura Eletrônica e LigaçãO Química. Estruturas Orgânicas. ReaçOes Orgânicas. Alcanos. ReaçOes de alcanos. Estereoquímica. Haletos de alquila e organometálicos. Estrutura e propriedades físicas de haletos de alquila. Uso de hidrocarbonetos haloenados, nomenclatura e estrutura de substâncias organometálicas, propriedades físicas e preparação de organometálicos, reaçOes de organometálicos. Substituição nucleofílica e eliminaçOes. Alcoois e éteres. Alcenos (alquenos). Alcinos (alquinos) e nitrilas.

Programa
1. Introdução à disciplina: Química orgânica como ciência, alguns aspectos históricos e de teoria estrutural.
2. Estrutura Eletrônica e LigaçãO Química: a) Teoria estrutural da química orgânica; b) LigaçOes químicas, regra do octeto; c) Estruturas de Lewis, carga formal; d) Estruturas de Ressonância; e) Orbitais Atômicos e orbitais moleculares; f) Orbitais Híbridos e suas ligaçOes; g) Geometria molecular.
3. Compostos orgânicos a) Grupos funcionais; b) LigaçOes químicas: ligaçOes covalentes apolares e polares, eletronegatividades, dipolos; c) InteraçOes intermoleculares.
4. Introdução às reaçOes orgânicas. Acidez e basicidade a) Exemplos de uma reaçãO orgânica, equilíbrios. b) ReaçOes ácido-base, ácidos e bases de Bronsted e de Lewis; c) A força de ácidos e bases, K_a e pK_a ; d) Equilíbrio ácido-base; e) RelaçãO entre acidez-basicidade e estrutura.
5. Alcanos a) n-Alcanos: nomenclatura, propriedades físicas; b) n-Alcanos: barreiras de rotaçãO ao longo das ligaçOes C-C, conformaçOes; c) Alcanos ramificados; d) Cicloalcanos: tensãO anelar, tensãO torcional e tensãO estérica, conformaçOes de cicloalcanos; e) Calores de formaçãO e energia de dissociaçãO das ligaçOes; f) Ocorrência de alcanos;

q) Reações de alcanos: pirólise; haloqenação radicalar, estabilidade de radicais, combustão.

6. Estereoquímica

- a) Isomerismo: isômeros constitucionais e estereoisomerismo;
- b) Quiralidade, importância de quiralidade em sistemas biológicos;
- c) Enantiômeros
- d) Nomenclatura de enantiômeros: o sistema R e S
- e) Propriedades de moléculas quirais: atividade óptica, pureza ótica;
- f) Racematos;
- q) Substâncias contendo mais do que um estereocentro: diastereoisômeros;
- f) Projeções de Fischer;
- q) Estereoquímica em sistemas cíclicos;
- h) Faces pró-quirais: face Re e face Si;
- i) Reações químicas e estereoisomerismo.

7. Haletos de Alquila. Substituição nucleofílica e eliminações

- a) Estrutura e propriedades de haletos de alquila;
- b) Uso de hidrocarbonetos haloqenados, dipolos, polarizabilidade;
- c) A reação de deslocamento: nucleófilos, eletrófilos, grupo abandonador;
- d) Reação de S_N2 : mecanismo, diagrama de energia livre; estado de transição;
- e) O efeito da estrutura do haleto de alquila no processo de deslocamento;
- f) O efeito da estrutura do nucleófilo no processo de deslocamento; basicidade e nucleofilicidade;
- g) O efeito do solvente;
- h) O efeito do grupo de saída;
- i) Reação de S_N1 : mecanismo; estados de transição e intermediários, diagrama de energia livre;
- j) Estabilidade de carbocátions;
- k) Reações de eliminação e efeito da temperatura; reações competitivas;
- l) Reações de substituição e eliminação em sistemas cíclicos.

8. Alquenos e alquinos

- a) Estrutura eletrônica; nomenclatura, estereoisomeria: sistema E e Z em alquenos; propriedades físicas;
- b) Estabilidade relativa dos alquenos: calores de hidroqenação
- c) Cicloalquenos, estabilidade relativa;
- d) Preparação de alquenos: reações de eliminação E2 e E1, desidroaloqenação, desidratação;
- e) Preparação de alquinos: desalogenação de haletos vicinais e geminais. Reações de alquinos. Acidez e uso em reações de formação de ligação carbono-carbono;
- f) Reações de alquenos e alquinos: adição de hidroqênios syn e anti;
- q) Reações de adição: adições de haletos de alquila, regra Markovnikov, estereoquímica da adição; hidratação, rearranjo de carbocátions; adição de haloqênios, estereoquímica; reações regioseletivas; formação de halodrinas;
- h) Oxidações: dihidroxilação, clivagem oxidativa, epoxidação; formação de ciclopropanos; carbenos.

9. Álcoois e Éteres

- a) Estrutura, nomenclatura e propriedades físicas dos álcoois e éteres. Fontes industriais de álcoois mais comuns;
- b) Acidez dos álcoois;
- c) Preparação de álcoois: transformação de grupos funcionais; formação de novos esqueletos carbônicos;
- d) Reações de álcoois: eliminações, substituições, adições, oxidações;
- e) Preparação de éteres;
- f) Reações de éteres;
- q) Éteres cíclicos, epóxidos.

Bibliografia

1. Solomons, G.; Fryhle, C. "Organic Chemistry", 8th ed., 2004; John Wiley & Sons Inc.: NY;
2. Streitweiser, A.; Heathcock, C.H.; Kosower, E.M. "Introduction to Organic Chemistry", 4th ed., 1992; MacMillan Publis. Comp.: NY;
3. Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S.; Wothers, P. "Organic Chemistry", 2004; Oxford Univ. Press: Oxford;
4. Carey, F. A. "Organic Chemistry", 5th ed., 2003; McGraw-Hill, Inc.: NY.

Cr terios de Avalia o

Cr terios de avalia o definidos pelo Professor, com base no disposto na Se o I – Normas Gerais, Cap tulo V – Da Avalia o do Aluno na Disciplina, do Regimento Geral de Gradua o. Frequ ncia: 75 % (* O abono de faltas ser  considerado dentro do previsto no cap tulo VI, se o X, artigo 72 do Regimento Geral de Gradua o)