

QUÍMICA ORGÂNICA I 2014/2015 – Programa e Calendário

Bloco 1 (2 semanas) 9-20 Março

Compostos orgânicos. Sua importância na indústria e na sociedade.
Orbitais atômicas e moleculares. Teoria de enlace de valência (TEV) e teoria de orbitais moleculares (TOM). Revisão de conceitos para as moléculas de borano, amoníaco e metano.

Moléculas orgânicas. Alguns grupos funcionais importantes (alcanos, alcenos, alcinos, halogenetos de alquilo, álcoois entre outros). Nomenclatura trivial e sistemática. Propriedades físico-químicas.

Capítulos 1,2 e 4 do Clayden (2ª edição)
Capítulos 1 e 2 (excepto pag 55-80) Pedro Santos Volume 1

Bloco 2 (3 semanas) 23 Mar-10 de Abril

Conceito de reação química. Fluxo eletrónico e reatividade. Bases, ácidos, nucleófilos e electrófilos. Representação gráfica do mecanismo de uma reação química. Aplicação da teoria das orbitais moleculares.

Estrutura eletrónica do grupo carbonilo (formaldeído). Aldeídos e cetonas. Estrutura e propriedades. Reações de adição nucleofílica direta ao grupo carbonilo.

Capítulos 5,6 e 9 do Clayden
Capítulos 4 do Volume 1, e 2 do volume 2 (exceto paginas 22-29) Pedro Santos

1º Lab: 26 de Março

2º Lab: 9 de Abril

9 – 13 de Abril: Simulação da avaliação entre alunos

Bloco 3 (2 semanas) 13--24 de Abril

Estrutura do etileno. Moléculas com mais de uma ligação dupla. Conjugação de duas ligações "pi".
Espectros de UV-Vis. O sistema alílico. A conjugação de heteroátomos com sistemas "pi". Aromaticidade.
Ácidos bases e pKa. Acidez. Compostos de azoto como ácidos e bases. Como os substituintes afetam os valores de pKa. Ácidos e bases de Lewis.

Capítulos 7 e 8 do Clayden
Capítulos 2 (pags 55 a 80) e 5 do Volume 1 Pedro Santos

22 de Abril: 1º Teste

Bloco 4 (3 semanas) 29 de Abril – 7 de Maio

Substituição nucleofílica no carbono carbonílico. Derivados de ácidos carboxílicos e sua reatividade. Estabilidade de intermediários tetraédricos. Catálise ácida. Uso de cloreto de tionilo e tricloreto de fósforo. Uso da substituição nucleofílica no carbono carbonílico para construir outros grupos funcionais.

Capítulo 10 do Clayden
Capítulo 3 do Volume 2 Pedro Santos

3º Lab: 30 de Abril e 7 de Maio

Bloco 5 (2 semanas) 12 – 22 de Maio

Substituição nucleofílica com perda do átomo de oxigênio carbonílico. Formação de cetais e iminas. Reacção de Wittig. Equilíbrio, velocidade das reações e mecanismos. O papel da catálise nas reações de substituição em carbono carbonílico. Os produtos de controle termodinâmico versus controle cinético.

Capítulos 11 e 12 do Clayden
Capítulos 4 (pags 152 a 166) Volume 1 e 4 do Volume 2 Pedro Santos

Bloco 6 (2 semanas) 26 de Maio – 5 de Junho

Enantiómeros. Diastereoisómeros. Compostos quirais sem centros estereogénicos. Eixos e centros simetria. Separação de enantiómeros.

Capítulo 14 do Clayden
Capítulo 3 (até pag 133) do Volume 1 Pedro Santos

4º Lab: 28 de Maio e 4 de Junho

9 de Junho: 2º Teste

4-9 de Junho: Avaliação entre alunos

QUÍMICA ORGÂNICA I 2014/2015 – Bibliografia

- “Organic Chemistry”, Clayden, J.; Greeves, N.; Warren, S., 2ª Ed., 2012, Oxford University Press
- “Química Orgânica”, Santos, P. P.; 1ª Ed., 2011 e 2012, Vol. 1 e Vol. 2, IST Press (em português, a matéria não é apresentada na mesma sequência)