



UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS  
Centro de Ciências Químicas, Farmacêuticas e de Alimentos  
Programa de Pós-Graduação em Química

## FORMULÁRIO DE PROGRAMA ANALÍTICO E EMENTA DE DISCIPLINAS DE PÓS-GRADUAÇÃO

Disciplina: Química Orgânica Avançada 2
Código da Disciplina:
Departamento (se houver):
Sigla da Unidade: CCQFA
Professor Responsável: André Francisco Pivato Biajoli
Matrícula SIAPE: 2314798

<b>Outros Professores Envolvidos</b>	<b>SIAPE</b>
Diego da Silva Alves	1730295
Eder João Lenardão	1057436
Gelson Perin	1474955
Márcio Santos da Silva	1129321
Raquel Guimarães Jacob	2025965
Wilson João Cunico Filho	1652662

Semestre Letivo

( X ) I Semestre
( X ) II Semestre
Número de Créditos Total: 4
Número de Créditos Teóricas: 4
Número de Créditos Exercício: 0
Número de Créditos Prática: 0

Pré-Requisitos: Química Orgânica Avançada (1658081)
Ementa: Esta disciplina visa dar continuidade aos estudos das principais Reações dos Compostos Orgânicos, aprofundando os conhecimentos nos mecanismos envolvidos: Reações de Substituição Nucleofílica utilizando carbânions como nucleófilos; Reações de Adição e Eliminação; Reações de adição, condensação e substituição de compostos carbonílicos; Reações de substituição aromática; Reações Radicalares.

Cursos Para os Quais é Ministrada	Legenda			
	(O.A.)	(O.P.)	(A.C.)	(D.C.)
	(O.A.) - Obrigatória (O.P.) - Optativa (A.C.) - Área de Concentração (D.C.) - Área de Domínio Conexo <b>Obs: marque todas aplicáveis para cada curso.</b>			
Mestrado em Química	X			
Doutorado em Química	X			

Programa Analítico	
Unidades e Assuntos	Nº de Horas Aula
<b>UNIDADE 1: REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO NUCLEOFÍLICA</b>	
1.1 Reações de substituição de íons alquildiazônios.	0

<p>1.2 Carbânions como nucleófilo em reações S<sub>N</sub>2.  1.2.1. Reações de Substituição de reagentes organometálicos.  1.2.2. Reações de Substituição de enolatos.</p>	<p>0</p>
<p><b>UNIDADE 2: REAÇÕES DE ADIÇÃO E ELIMINAÇÃO.</b></p> <p>2.1 Adição de haletos de hidrogênio a alquenos.  2.2 Hidratação catalisada por ácido e reações de adição relacionadas.  2.3 Adição de halogênios.  2.4 Sulfenilação e selenilação.  2.5 Reações de adição envolvendo epóxidos.  2.5.1. Transformações subseqüentes de epóxidos.  2.6 Adições Eletrofílicas envolvendo íons metálicos.  2.7 Síntese e reações de alquilboranos.  2.7.1. Hidroboração.  2.7.2. Reações de Hidroboranos.  2.7.3. Hidroboração enantiosseletiva.  2.8 Comparação entre reações de adição eletrofílicas.  2.9 Adições a alquenos e a alenos.  2.10. Reações de Eliminação.  2.10.1. Mecanismos E1, E2 e E1cb.  2.10.2. Regioquímica das reações de eliminação.  2.10.3. Estereoquímica das reações de Eliminação E2.  2.10.4. Desidratação de Álcoois.  2.10.5. Reações de Eliminação não envolvendo C-H.</p>	<p>16</p>
<p><b>UNIDADE 3: REAÇÕES DE ADIÇÃO, CONDENSAÇÃO E SUBSTITUIÇÃO DE COMPOSTOS CARBONÍLICOS.</b></p> <p>3.1 Reatividade de Compostos carbonilados em reações de adição.  3.2 Hidratação e adição de álcoois a aldeídos e cetonas.  3.3 Reações de condensação de aldeídos e cetonas com nucleófilos nitrogenados: Utilização de enaminas em reações de alquilação.  3.4 Reações de substituição de derivados de ácidos carboxílicos.  3.5 Catálise intramolecular de reações de substituição na carbonila.  3.6 Adição de reagentes organometálicos ao grupo carbonila.  3.7 Adição de enolatos e enols a compostos carbonilados: Adição aldol e reações de condensação: Claisen, Perkin, Knoevenagel e Anelação de Robinson.  3.7.1. Mecanismo geral.  3.7.2. Condensação aldol mista com aldeídos aromáticos.  Controle regioquímico e estereoquímico das reações aldol com cetonas.  3.7.3. Reação aldol com outros compostos carbonilados.</p>	<p>16</p>
<p><b>UNIDADE 4: REAÇÕES DE SUBSTITUIÇÃO AROMÁTICA.</b></p> <p>4.1 Substituição Eletrofílica.  4.2 Relação Estrutura-atividade para benzenos substituídos.</p>	

<p>4.2.1. Efeito do substituinte na reatividade.  4.2.2. Interpretação mecanística da relação entre reatividade e seletividade.  4.3 Reatividade de compostos policíclicos e heteroaromáticos.  4.4 Reações de Substituição Eletrofílicas específicas.  4.4.1. Nitração.  4.4.2. Halogenação.  4.4.3. Alquilação de Friedel-Crafts e reações relacionadas.  4.4.4. Acilação de Friedel-Crafts e reações relacionadas.  4.4.5. Substituição aromática via íons diazônio.  4.4.6. Substituição de outros grupos diferentes de hidrogênio.  4.5 Substituição Nucleofílica aromática.  4.5.1. Através do mecanismo de adição-eliminação.  4.5.2. Através do mecanismo de eliminação-adição.</p>	12
<p><b>UNIDADE 5: REAÇÕES RADICALARES.</b></p> <p>5.1. Características das reações envolvendo radicais livres.  5.1.1. Características cinéticas das reações em cadeia.  5.1.2. determinação das velocidades de reação.  5.1.3. Relação estrutura-atividade.  5.2. Reações de Substituição via radicais livres.  5.2.1. Halogenação.  5.2.1. Oxigenação.  5.3. Reações de Adição via radicais livres.  5.3.1. Adição de haletos de hidrogênio, halometanos e outros radicais de carbono.  5.3.2. Adições de tióis e de ácidos tiocarboxílicos.  5.3.3. Exemplos de reações de adição radicalar.  5.4. Outros tipos de reações via radicais livres.  5.4.1. Reações de transferência de grupos contendo halogênio, enxofre e selênio.  5.4.2. Reação de transferência intramolecular de hidrogênio.  5.4.3. Reações de rearranjo de radicais livres.  5.5. Processos de Substituição <math>S_{RN}1</math>.  5.5.1. Reações de substituição <math>S_{RN}1</math> de compostos nitroalquila.  5.5.2. Reações de substituição <math>S_{RN}1</math> de haletos de arila e de alquila.</p>	16

<b>Referências Bibliográficas</b>	
<b>Referências</b>	<b>Nº de Ordem</b>
CAREY, F. A.; SUNDBERG, R. J., Advanced Organic Chemistry, Part A: Structure and Mechanisms. Part B: Reactions and Synthesis, 4rd ed., Plenum Press, New York, 2004.	1
CARRUTHERS, W., Some modern methods of organic synthesis, 3th ed.,	,

Cambridge, New York, 1987.	4
CLAYDEN, GREEVES, WARREN & WOTHERS, Organic Chemistry, Oxford University Press, Oxford, 2001.	3
HOUSE, H.O. Modern synthetic reactions, W. A. Benjamin Inc., London, 1972.	4
LOWRY, T. H.; RICHARDSON, K. S. Mechanism and Theory in Organic Chemistry, 3rd ed., Harper & Row, New York, 1987.	5
MARCH, J. Advanced Organic Chemistry: Reactions, Mechanisms and Structure, 4th ed., McGraw-Hill, New York, 1992.	6
MILLER, B. Advanced Organic Chemistry - reactions and mechanisms, Prentice-Hall, Upper Saddle River, 1998.	7
WADE, Jr. L. G. Organic Chemistry, 4rd ed., Prentice-Hall, New Jersey, 1999.	8
VOLLHARDT & SCHORE, Organic Chemistry, Structure and Function, third ed., W.H. Freeman and Company, New York, 2000.	9

**IMPORTANTE:** Além do correto preenchimento do Programa Analítico, é obrigatório anexar a Ata do Departamento e a Ata do Colegiado, bem como o memorando explicando a solicitação desejada. Caso contrário, não será possível realizar o cadastro.



Documento assinado eletronicamente por **ANDRE FRANCISCO PIVATO BIAJOLI, Professor do Magistério Superior/Auxiliar**, em 17/08/2018, às 13:37, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **GELSON PERIN, Professor do Magistério Superior/Assoc./Tit.**, em 18/08/2018, às 15:53, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site [http://sei.ufpel.edu.br/sei/controlador\\_externo.php?acao=documento\\_conferir&id\\_orgao\\_acesso\\_externo=0](http://sei.ufpel.edu.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0), informando o código verificador **0243741** e o código CRC **A7090925**.