

Caracterização da disciplina									
Código da disciplina:	NHT 4055-15	Nome da disciplina:			Tópicos Avançados em Química Orgânica				
Créditos (T-P-I):	(2-0-2)	Carga horária:		24 h	Aula prática:	---	Campus:	Santo André	
Código das turmas:	NANHT 4055-15SA		Turno	Diurno/Noturno	Quadrimestre:	2º	Ano	2021	
Docente responsável Links e infos	<p>Artur Franz Keppler – <a href="mailto:artur.keppler@ufabc.edu.br">artur.keppler@ufabc.edu.br</a></p> <p>Vídeo chamadas - link</p> <p>Materiais extras – classroom</p> <p>Atendimento semanal (Dúvidas): quintas-feiras 18h00-19h00 - classroom</p>								

Horários dos encontros (presença facultativa)						
	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado
10:00 - 12:00		..DIURNO..				
18:00 - 19:00				DIURNO/NOTURNO		
21:00 - 23:00		..NOTURNO..				

Planejamento da disciplina
Objetivos gerais
Apresentar aos estudantes aspectos introdutórios a respeito das estratégias de síntese de moléculas orgânicas.
Objetivos específicos
Nessa disciplina serão abordadas estratégias básicas para a síntese de moléculas orgânicas e também aspectos introdutórios de análise retrossintética.
Ementa
Introdução às estratégias da síntese orgânica e da análise retrossintética. Reações periclicas: mecanismos gerais e aplicação de reações de Diels-Alder em síntese orgânica. Quimiosseletividade: reações de redução e oxidação. Emprego de grupos protetores. Apresentação do conceito de regioseletividade, usando diferentes grupos funcionais como exemplo. Estereosseletividade: controle estereoquímico na formação de ligações duplas carbono-carbono em reações de olefinação e no uso de reagentes redutores. Estratégias para a formação de ligações carbono-carbono com o uso de organometálicos.

Conteúdo programático			
Aula	Conteúdo	Estratégias didáticas	Avaliação
01	Reações Pericíclicas pt.1: aspectos gerais de controle orbital, apresentação dos 3 tipos de reações; reações eletrocíclidas e sigmatrópicas.	<i>Exposição Dialogada</i>	LISTA01
02	Reações Pericíclicas pt.2: reações de cicloadição, tipos, controle e Diels-Alder, estudo de caso e aplicação em síntese orgânica	<i>Exposição Dialogada</i>	
03	Quimiosseletividade: reações de oxidação e redução. Oxidação de álcoois, oxidação de C=C, redução de carbonilas quimiosseletiva	<i>Exposição Dialogada</i>	
04	Resolução de Exercícios	<i>Discussão amparada em tarefas</i>	EC1
05	Organometálicos: ligação covalente polarizada, métodos de preparo, apresentação das diferentes classes e seus usos: reagentes de Grignard, OrganoLítio e Cupratos	<i>Exposição Dialogada</i>	----
06	Grupos Protetores: apresentação dos principais métodos de proteção e desproteção de grupos funcionais; introdução à estratégia sintética e aplicação dos conceitos de quimiosseletividade (aula 03)	<i>Exposição Dialogada</i>	
07	Estratégias de Síntese / Princípios de Análise Retrossintética Pt.1	<i>Exposição Dialogada</i>	EC2
08	Estratégias de Síntese / Princípios de Análise Retrossintética Pt.2 Resolução de Exercícios	<i>Exposição Dialogada e Discussão amparada em tarefas</i>	

09	Regiosseletividade em reações orgânicas: Reações eletrofílicas aromáticas. Hidrohalogenações na presença e ausência de peróxidos orgânicos	<i>Exposição Dialogada</i>	
10	Controle estereoquímico em reações orgânicas: Reação de Wittig. Eliminação <i>syn</i> em sulfóxidos e selenóxidos. Estratégias em síntese assimétrica. Pt1.	<i>Exposição Dialogada / Resolução de problemas</i>	EC3
11	Controle estereoquímico em reações orgânicas Pt.2		
12	Apresentação trabalho final		
-----	Recuperação será agendada para o início do 3º Quadrimestre de 2021		

Descrição dos instrumentos e critérios de avaliação qualitativa

**ATENÇÃO:** Leia atentamente as Resoluções Consepe nº 181 e 182 antes de consultar o docente. Links diretos para estes documentos estão disponíveis na página da disciplina

#### Referências bibliográficas básicas

STARKEY, L. S. Introduction to Strategies for Organic Synthesis. 1. ed. Wiley. 2012. 360p.  
 WARREN, S. G.; WYATT, P. Organic synthesis: the disconnection approach. 2. ed. Wiley. 2008.  
 WARREN, S.; WYATT, P. Workbook for Organic Synthesis: The Disconnection Approach. 2. ed. 2010. 276p.

#### Referências bibliográficas complementares

CLAYDEN, J. Organic chemistry. 1. ed. Oxford University Press. 2001.  
 McMURRY, J. Química orgânica. v. 1. Rio de Janeiro: LTC Ed, 1997. xix, 492 p.  
 SMITH, J.G. Organic Chemistry. 3. ed. McGraw-Hill Science. 2010. 1178p  
 WARREN, S. G.; WYATT, P. Organic synthesis: the disconnection approach. 2. ed. Wiley. 2008

Conforme o Projeto Pedagógico da UFABC, a avaliação do processo de ensino e aprendizagem é realizada por meio de conceitos. Tal proposta pode permitir uma análise qualitativa do aproveitamento dos(as) estudantes a partir dos seguintes parâmetros para avaliação:

- A – Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão da disciplina e do uso do conteúdo.
- B – Bom desempenho, demonstrando boa capacidade de uso dos conceitos da disciplina.

C – Desempenho mínimo satisfatório, demonstrando capacidade de uso adequado dos conceitos da disciplina, habilidade para enfrentar problemas relativamente simples e prosseguir em estudos avançados.

D – Aproveitamento mínimo não satisfatório dos conceitos da disciplina, com familiaridade parcial do assunto e alguma capacidade para resolver problemas simples, mas demonstrando deficiências que exigem trabalho adicional para prosseguir em estudos avançados. Nesse caso, o aluno é aprovado na expectativa de que obtenha um conceito melhor em outra disciplina, para compensar o conceito D no cálculo do CR. Havendo vaga, o aluno poderá cursar esta disciplina novamente.

F – Reprovado. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

O – Reprovado por falta. A disciplina deve ser cursada novamente para obtenção de crédito.

- o

- o

- o **1. Comunicação**

- o **1.1 - REGRAS de comunicação:**

Tanto pelos canais de comunicação como pelo email institucional (vide abaixo), discentes deverão colocar seu nome e RA para identificação rápida. São poucos alunos, mesmo assim, essa metodologia facilita identificar quem é e onde está o problema.

Caso seja por e-mail, no assunto da mensagem, discentes deverão OBRIGATORIAMENTE usar o termo TA(E)QO. Sem isso, a mensagem pode se perder na caixa de email do docente. Agradeço a consideração.

**1.1 Canais de comunicação:** Todas as comunicações e troca de arquivos será feita pelo classroom da disciplina. Em caso de necessidade, discordância, dúvida, pedido, entrem em contato com o docente pelo MURAL da turma o classroom. Em caso de **urgência**, usem o email institucional do docente ([artur.keppler@ufabc.edu.br](mailto:artur.keppler@ufabc.edu.br)).

Pelo classroom, outros alunos poderão se apoiar e resolver alguma dúvida pontual.

- o **2. Ferramentas de Aprendizado**

- o **2.1 AULAS:**

Todas as aulas terão encontros ao vivo no google meets, gravados e disponibilizados posteriormente na aba atividades da sala do google classroom. Quem não conseguir comparecer na aula “ao vivo”, poderá assisti-la *a posteriori*.

*Aviso de antemão que nos quadrimestres passados ocorreram problemas na gravação (queda de internet, queda de luz, pane do meu computador...) das aulas ao vivo e a consequente perda do conteúdo. As aulas não serão regravadas e a perda das explicações do conteúdo serão assumidas pelos alunos que não comparecerem ao encontro virtual.*

*Não será cobrada presença, mas serão anotados os nomes dos presentes nas aulas via google meets, para uso em situações excepcionais (perda de prazo de entrega das atividades, por exemplo)*

## 2.2 Ferramentas de aprendizado digitais:

Em se tratando de uma disciplina teórica, usaremos livros. Com a biblioteca fechada, eventualmente alguns terão problemas em acessar os livros. Entrem em contato com a biblioteca para ver qual é a solução. Nenhum app ou programa terá que ser baixado (eventualmente alguma extensão para seu navegador de preferência). Algumas ferramentas digitais de visualização serão usadas para fins didáticos, mas de forma complementar. O caminho para cada ferramenta será disponibilizado durante a aula referente ao conteúdo da semana e/ou, anteriormente nos canais de comunicação docente/aluno.

## *o 3. Operacional*

### 3.1 - Execução das Tarefas:

Sendo em dupla ou individualmente, uma vez decidido o modelo de escolha, o discente deve inserir o(s) nome(s) em uma planilha compartilhada, denominada “planilha de acompanhamento”.

Apenas um dos alunos da dupla, caso seja o modelo de escolha, será responsável pelo envio das tarefas. Caso esteja tudo certo

na tarefa, todos os alunos receberão a mesma nota na atividade desenvolvida.

### 3.2 - Ferramentas avaliativas:

Listas de Exercício (LE)  
Estudos de Caso (EC)  
Apresentação Final (AF)  
Avaliação Cruzada (AC)

Todas as ferramentas avaliativas serão desenvolvidas em DUPLAS ou INDIVIDUALMENTE e poderão ser entregues após 72h (ou mais), conforme portaria da UFABC. Recomenda-se fortemente que aproveitem o MURAL do classroom para discussões de conteúdo. O objetivo do curso é desenvolver o senso crítico sobre questões de química e química orgânica. Nada mais salutar do que debater o conteúdo, seja por meio da resolução dos exercícios, leituras complementares, postagem de vídeos auxiliares...

A resolução das ferramentas avaliativas serão entregues pelo google classroom e os prazos de entrega estão estabelecidos no cronograma detalhado da disciplina, e claramente descritos na aba “tarefas” do próprio portal. Prestem atenção, anotem em uma agenda e se programem para não perder os prazos.

### 3.3- O que são e como serão corrigidas as ferramentas avaliativas:

Listas de Exercício (LE)

As Listas de Exercícios (LE) conterão questões sobre o tema abordado no módulo apresentado e certamente conterão conceitos já apresentados em cursos de FRO, MRO, e quaisquer outro curso de química. Os pontos e serão usados para compor o conceito final dos discentes (vide tópico “pontuação”).

### Estudo de Caso (EC)

Diferentemente das LE, os EC serão exercícios com um grau de complexidade um pouco maior, demandando uma análise cumulativa dos conteúdos apresentados ao longo do curso. Por exemplo, o EC#01 abordará o uso de reações pericíclicas combinadas à reações de Oxidação/Redução.

### Apresentação Final (AF)

Os discentes receberão moléculas orgânicas para análise retrossintética. Eles terão que propor uma rota para obter o composto, a partir de reagentes disponíveis no mercado químico. Esta apresentação deverá ser apresentada em documento pdf e em vídeo (gravado). Ambas serão avaliadas pelo docente e por um grupo de alunos, através da ferramenta denominada Avaliação Cruzada (AC).

### Avaliação Cruzada (AC)

Os discentes assistirão ao vídeo do grupo selecionado (aleatoriamente) e farão uma análise crítica do trabalho dos colegas, apontando os erros e sugerindo uma alternativa mais adequada, caso cabível. Os critérios serão apresentados a turma no momento adequado.

Havendo discordância acerca da correção, o discente deve apresentar seu pedido de revisão (com embasamento e muito bem pontuado) para o e-mail do docente.

### 3.3.1- Respostas às ferramentas avaliativas:

Deve ser entregue um documento de pdf, preferencialmente, com as respostas às questões de cada instrumento avaliativo. Será levado em consideração o conteúdo e a qualidade gráfica das respostas. Podem ser PRINTS de tela, fotos digitais coladas em um único doc, escritos à mão ou no computador. MAS TEM QUE ESTAR LEGÍVEL e COM BOA RESOLUÇÃO .

**AS ENTREGAS TEM QUE SER FEITAS PELA ABA ATIVIDADES DO CLASSROOM POR UM MEMBRO DE CADA GRUPO**, apenas um.

O classroom atribui atividades para todos, não tem como mudar, mas apenas um deve submeter a resposta. Eu farei o controle em uma planilha, disponível à todos

#### *o 4. Determinação do Conceito Final TA(E)QO.*

##### 4.1 - Operacional

Serão discutidos 7 assuntos variados, separados em módulos. Serão 4 listas de exercícios, 3 estudos de caso e uma avaliação final e uma avaliação cruzada. O link do cronograma detalhado, contendo o início e data de entrega das tarefas encontra-se no classroom.

##### 4.1.1

O desempenho dos discentes nas Listas (LE), Estudos de Caso (EC) e a Avaliação Cruzada (AC) será mensurado em:

**Total (T):** Desempenho excepcional, demonstrando excelente compreensão do tópico e do uso do conteúdo;

**Parcial (P):** Bom desempenho, com erros que não comprometem o entendimento ou desenvolvimento dos exercícios

**Incompleto (I):** Erros conceituais graves, falha na apresentação da resposta e/ou não apresentação da tarefa na data programada.

**Valendo:**

**3 pontos para T;**

**2 pontos para P;**

**ZERO pontos para I.**

#### 4.1.2

O desempenho dos discentes na apresentação final, considerando o documento escrito e a apresentação em vídeo, valerá no máximo 6 pontos.

## 4.2 Conceituação

- A entrega das LE's e EC's ATÉ A DATA LIMITE, com TODOS OS EXERCÍCIOS OBRIGATÓRIOS resolvidos, valerá 1 ponto;
- A entrega da Avaliação Cruzada ATÉ A DATA LIMITE, feita de acordo com as regras acordadas, valerá 1 ponto;
- A correção das tarefas acima citadas valerá um T, P ou I;
- A correção da Atividade final valerá no máximo 6 pontos.

Entrega das 8 atividades = máximo de 8 pontos

4 LE's

3 EC's

1 AC

Correção das 8 atividades = máximo de 24 pontos

4 LE's

3 EC's

1 AC

Correção da Avaliação Final = máximo 6 pontos

**PONTUAÇÃO MÁXIMA TOTAL: 38 PONTOS**

A conversão de conceitos se dará da seguinte maneira:

Conceito final

A: de 38 a 34 pontos

B: de 33 a 29 pontos

C: de 28 a 23 pontos

D: de 22 a 16 pontos

F: 16 pontos ou menos

**Recuperação:** Em caso de reprovação, com D ou F no CONCEITO FINAL DA DISCIPLINA, o aluno pode optar por fazer uma prova de recuperação NO INÍCIO DO 3o. QUAD 2021, que contemplará todo o conteúdo da disciplina.