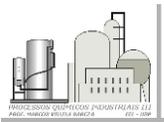




Sumário

- **Objetivos;**
- **Ementa;**
- **Referências bibliográficas;**
- **Apresentação da disciplina;**
- **Avaliação.**



Objetivos

➤ Principal:

- ✓ Noção prática das aplicações, em escala industrial, de processos e produtos estudados em disciplinas de química orgânica e correlatas;
- ✓ Proporcionar visão global das matérias-primas mais importantes na área da indústria química de base orgânica;
- ✓ *Cultura geral!!!!*

➤ Complementar:

- ✓ Mercado de trabalho;
- ✓ Carreira;
- ✓ Palestras com profissionais (ex-alunos ou não).



Ementa

1. INTRODUÇÃO A INDÚSTRIA QUÍMICA ORGÂNICA:

- ✓ Cadeia Produtiva;
- ✓ Matérias-primas (petróleo e petroquímica);
- ✓ Processos orgânicos industriais.

2. QUÍMICA FINA:

- ✓ Características;
- ✓ Química Fina X Química de Base;
- ✓ Principais Segmentos:
 - Intermediários de síntese;
 - Defensivos agrícolas;
 - Fármacos e medicamentos;
 - Vacinas;
 - Defensivos animais;
 - Catalisadores e aditivos;
 - Corantes e pigmentos orgânicos;
 - Aromas e fragrâncias.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

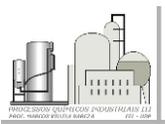
- ✓ **Nitração;**
- ✓ **Esterificação;**
- ✓ **Hidrogenação e desidrogenação;**
- ✓ **Processo Oxo;**
- ✓ **Amino;**
- ✓ **Sulfonação e/ou sulfatação;**
- ✓ **Oxidação;**
- ✓ **Halogenação;**
- ✓ **Alquilação e acilação.**



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Nitração:** introdução do grupo nitro ($+NO_2$) em molécula orgânica.
 - **Solventes, explosivos, fármacos;**
 - **Intermediários químicos;**
 - **Aminas aromáticas e alifáticas;**
 - **Éteres nitrados: nitrocelulose, nitroglicerina e nitropenta;**
 - **N-nitro compostos.**



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Esterificação**: substituição de uma hidroxila (OH) de um ácido por um radical alcoxila (OR).
 - Solventes, extractantes e diluentes;
 - Surfactantes e plastificantes;
 - Polímeros, essências e fragrâncias sintéticas;
 - Intermediários químicos;
 - Biodiesel.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Hidrogenação e desidrogenação**: adição (hidrogenação) ou retirada (desidrogenação) de hidrogênio molecular (H_2) em um composto orgânico.
 - Petroquímica;
 - Intermediários químicos;
 - Indústria graxa;
 - Polímeros.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Processo Oxo:** ou *hidroformilação*, reação com gás de síntese ($\text{CO} + \text{H}_2$) para produção de aldeídos.
 - Álcoois especiais (redução com H_2);
 - Intermediários químicos.
- ✓ **Amino:** obtenção de aminas (1^{as}, 2^{as} e 3^{as}) utilizando aminação por redução (H_2) ou amonólise.
 - Intermediários químicos;
 - Química fina;
 - Polímeros.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Sufolnação e/ou sulfatação:** processo químico pelo qual o grupo ácido sulfônico (SO_3H) é introduzido em um composto orgânico.
 - Intermediários químicos;
 - Química fina;
 - Indústria da detergência, emulsificantes e tensoativos.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

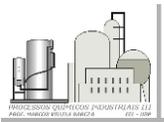
- ✓ **Oxidação:** reação com oxigênio.
 - Intermediários químicos;
 - Química fina.
- ✓ **Halogenação:** introdução de halogênios (Cl, Br, I e F) em compostos orgânicos.
 - Intermediários químicos;
 - Química fina;
 - Herbicidas, pesticidas, germicidas.



Ementa

3. PROCESSOS UNITARIOS ORGANICOS:

- ✓ **Alquilação e acilação:** introdução de grupos alquil (R), aril (Φ) ou acil (RCO) em compostos orgânicos.
 - Intermediários químicos;
 - Química fina.



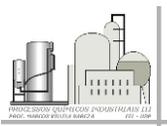
Referências bibliográficas

1. **ULLMANN'S ENCYCLOPEDIA OF INDUSTRIAL CHEMISTRY**
Weinheim Wiley-VCH, 7ª edição - 2011;
2. **KIRK-OTHMER CONCISE ENCYCLOPEDIA OF CHEMICAL TECHNOLOGY**
New York: John Wiley, 1985;
3. **UNIT PROCESSES IN ORGANIC SYNTHESIS**
P.H. Groggins
Editora McGraw-Hill Kogakusha Ltda - 15ª Edição;
4. **INDUSTRIAS DE PROCESSOS QUÍMICOS**
R. Norris Shreve & J. A. Brink, Jr.
Editora Guanabara Dois - 4ª Edição.



Referências bibliográficas

5. **QUALQUER LIVRO DE QUÍMICA ORGÂNICA**
6. **REVISTAS:**
 - 6.1 **Revista Brasileira de Engenharia Química;**
 - 6.2 **Brasilian Journal of Chemical Engineering;**
 - 6.3 **Química e Derivados (www.quimica.com.br);**
 - 6.4 **Biodiesel;**



Apresentação da disciplina

- ✓ **Data-Show;**
- ✓ **Filmes;**
- ✓ **Anotações durante as aulas;**

- ✓ **Material didático:**

www.alunos.eel.usp.br

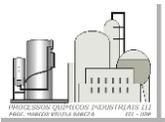
(Prof. Marcos Villela Barcza)

- **Apostila por tópico;**
- **Artigos de livros e revistas especializadas.**



Avaliação

- ✓ **Soma aritmética de duas notas:**
 - **Frequência**- até 3,6 pontos
 - Cada falta perde 0,12 pontos
 - **Prova** – até 6,4 (Sete tópicos - SORTEIO).
- ✓ **Recuperação Final** – avaliação escrita envolvendo todos os tópicos apresentados durante o curso – 0,0 a 10,0;
- ✓ **Nota Final** - média aritmética entre a média final e a nota da recuperação final.



Avaliação

✓ Exemplo:

- **Frequência:** 6 faltas – 2,88 pontos (3,6)

$$[(3,6 - (6 \times 0,12))] = 2,88$$

- **Prova:** 3,5 (6,4)

- **Média Final:** 2,88 (F) + 3,5 (P) = 6,38 (6,4)

✓ Faltas:

- Serão abonadas somente as faltas consideradas no regimento da EEL.



Calendário e Horário

Calendário 1º semestre 2017

Março						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	

4

Abril						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30						

3

Maio						
D	S	T	Q	Q	S	S
	1	2	3	4	5	6
7	8	9	10	11	12	13
14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31			

4

Junho						
D	S	T	Q	Q	S	S
			1	2	3	
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	

3

Julho						
D	S	T	Q	Q	S	S
						1
2	3	4	5	6	7	8
9	10	11	12	13	14	15
16	17	18	19	20	21	22
23	24	25	26	27	28	29
30	31					

2

■	: Início e fim de semestre
■	: Feriados
■	: Dias compensados
■	: Não haverá aula
■	: Prova
■	: Recuperação Final

SEMANAS
16



Calendário e Horário

Prova: 04/07 (Sorteio dos tópicos – 06/06)

Recuperação Final: 18/07

INALTERÁVEIS, IMUTÁVEIS, INTOCÁVEIS!!!!!!

Horário:

- ✓ **Aula: 19:00h ou 21:00h**
- ✓ **Prova: 19:15h ou 21:15h**

Não é permitido assistir aulas em turma diferente!!!

Não é permitido fazer a prova em turma diferente!!!



Comunicações

Emails registrados no “SISTEMA JÚPITER”

barcza@usp.br