



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
Coordenadoria do Curso de Graduação em Química
Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima - Trindade
CEP 88040.900-Florianópolis SC
Fone:(48) 3721-6853/2312
E-mail: gmc@contato.ufsc.br <https://qmc.ufsc.br>



PLANO DE ENSINO ADAPTADO **SEMESTRE - 2021.2**

Em caráter excepcional e transitório, para substituição de aulas presenciais por aulas em meios digitais, enquanto durar a pandemia do novo coronavírus (COVID-19), em atenção à Portaria MEC 544, de 16 de junho de 2020, à Resolução 140/2020/CUn, de 21 de julho de 2020 e ao Ofício 003/2021/PROGRAD, disponíveis para consulta no repositório institucional (<http://repositorio.ufsc.br>).

I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	TURMA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
			TEÓRICAS	PRÁTICAS	
QMC 5230	QUÍMICA ORGÂNICA EXPERIMENTAL I	4205/ 4003	0	4	72

I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
-	315104

II. PROFESSOR(ES) MINISTRANTE(S)

Prof. Marcus Mandolesi Sá marcus.sa@ufsc.br

III. PRÉ-REQUISITO(S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
QMC 5222	Química Orgânica Teórica A
QMC 5120	Química Geral Experimental

IV. EMENTA

Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas líquidas: Destilação simples e fracionada. Síntese e técnicas de purificação de substâncias orgânicas sólidas: Recristalização e uso de carvão ativo. Técnicas de refluxo e utilização de Tubo Dean-Stark. Determinação de pureza de compostos orgânicos através de constantes físicas. Purificação de sólidos por sublimação. Técnicas e extração: líquido-líquido e Soxhlet. Cromatografia: Camada delgada e coluna.

V. OBJETIVOS

GERAL:

Ensinar as técnicas necessárias para que um estudante de graduação possa efetuar diversos procedimentos envolvendo compostos orgânicos. Aprender a manusear os equipamentos básicos em laboratório de química orgânica. Conhecer as principais técnicas para sintetizar, separar e purificar compostos orgânicos.

ESPECÍFICOS:

- Conhecer os princípios básicos que regem a solubilidade de compostos orgânicos e aplicá-los para a separação e caracterização dos mesmos.
- Sintetizar e purificar substâncias orgânicas sólidas, utilizando técnicas de cristalização e recristalização.
- Purificar substâncias orgânicas líquidas, utilizando técnicas de destilação simples e fracionada.
- Determinar ponto de fusão de substâncias orgânicas sólidas para posterior identificação e comprovação de pureza destes compostos.
- Extrair compostos orgânicos empregando solventes aquosos reativos a partir de uma solução orgânica.
- Separar compostos orgânicos através da destilação por arraste de vapor.
- Conhecer as técnicas de cromatografia em camada delgada e cromatografia em coluna.
- Extrair, isolar e identificar compostos de fontes naturais.
- Conhecer as principais técnicas não espectroscópicas de análise orgânica.

VI. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

Ver Item IX. CRONOGRAMA

VII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

A disciplina será ministrada através de aulas SÍNCRONAS e ATIVIDADES SÍNCRONAS e ASSÍNCRONAS, devendo o aluno complementar seus estudos por meio de livros-texto, escolhidos por ele, dentre os indicados neste plano de ensino ou outros similares. Serão apresentados e discutidos questões teóricas e problemas que visem a aplicação dos conceitos relacionados às aulas teóricas e práticas que formam os pré-requisitos desta disciplina. Serão ministrados os conteúdos introdutórios de algumas das práticas experimentais, incluindo a discussão de procedimentos sintéticos, técnicas e operações unitárias de laboratório. O objetivo é que o aluno manuseie e trabalhe com a bibliografia indicada.

As ATIVIDADES SÍNCRONAS e ASSÍNCRONAS serão realizadas utilizando como plataformas o Fórum da graduação e a Sala Virtual do *Google Meet*. Todos os alunos regularmente matriculados estarão automaticamente inscritos na Sala Virtual e no Fórum. As aulas serão ministradas com exposição dinâmica com slides.

Aulas experimentais presenciais serão ministradas no período pós-pandemia, ao final do semestre. O conteúdo prático será desenvolvido através de uma série de experimentos no laboratório de química orgânica do Departamento de Química. Os resultados e observações de cada prática serão utilizados para a preparação de relatórios, os quais deverão ser entregues ao final da aula ou até a data limite estipulada pelo professor.

Antes de cada aula experimental será aplicado um pré-teste que englobará a experiência que será realizada. Para a realização do pré-teste os alunos deverão revisar a parte teórica do conteúdo que será abordado na aula prática.

VIII. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

A nota final do aluno será calculada com base em:

- Duas provas escritas (**P1** e **P2**), envolvendo o conteúdo das aulas: **60%**
- Relatórios e Testes (**R**): **20%**
- Seminários (**S**): **10%**
- Frequência nas aulas síncronas (**F**): **10%**

$$\text{Nota Final (NF): } 0,3*\mathbf{P1} + 0,3*\mathbf{P2} + 0,2*\mathbf{R} + 0,1*\mathbf{S} + 0,1*\mathbf{F}$$

- Cada um dos componentes acima receberá uma nota que varia de 0 a 10.
- De acordo com a Resolução 17/CUn/97, Capítulo IV, Seção I, Artigo 72:
"A nota mínima de aprovação em cada disciplina é 6,0 (seis vírgula zero)."

Observações:

- O relatório deve seguir o modelo proposto pelo professor e pode ser digitado ou escrito a **caneta**.
- Ao aluno com falta em experimento será atribuída nota zero no relatório e pré-teste correspondentes.
- O aluno que faltar em alguma prova escrita por motivo de saúde deverá realizar pedido de nova avaliação à Chefia do Departamento de Química com apresentação do atestado médico dentro do prazo de 3 (três) dias úteis após a realização da mesma (Art. 74 Res. 017/CUn/91 – UFSC).
- Haverá segunda oportunidade de avaliação para quem tiver problemas de conexão.
- Será obrigatória a frequência às atividades da disciplina, ficando sujeito à reprovação o aluno que não comparecer, no mínimo, a 75% (setenta e cinco por cento) das mesmas (Art. 69 Res 017/Cun/91).
- NÃO haverá recuperação, de acordo com o Art. 70, § 2º, da Resolução nº 017/CUn/97 (Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC).
- Não haverá recuperação de acordo com o Art. 70, § 2º, da Resolução nº 017/CUn/97 (Regulamento dos Cursos de Graduação da UFSC).

IX. CRONOGRAMA**CRONOGRAMA TEÓRICO-PRÁTICO:**

DATA	AULA	ATIVIDADE	HORÁRIO	METODOLOGIA
26/10	Aula-1	Apresentação	14:00-16:30	Aulas síncronas + atividades assíncronas
02/11	Aula-2	Interações intermoleculares, ácidos e bases, ionização, solubilidade, coeficiente de partição e predição do mesmo	14:00-17:00	Aulas síncronas + atividades assíncronas
09/11	Aula-3	Técnicas de separação e purificação de substâncias orgânicas líquidas e sólidas 1: destilação, sublimação, extração	14:00-17:00	Aulas síncronas + atividades assíncronas
16/11	Aula-4	Técnicas de separação e purificação de substâncias orgânicas líquidas e sólidas 2: Recristalização e Cromatografia	14:00-17:00	Aulas síncronas + atividades assíncronas
23/11	Aula-5	Técnicas de identificação de substâncias orgânicas e análise de pureza	14:00-17:00	Aulas síncronas + atividades assíncronas
30/11	Aula-6	Aula de dúvidas	14:00-17:00	Aulas síncronas + atividades assíncronas
07/12	Aula-7	<u>Prova-1</u>	14:00-17:00	Avaliação síncrona (Prova Escrita)
A definir ^a		Experimentos		Aulas práticas e relatórios de experimentos selecionados
A definir ^a		<u>Prova-2</u>		Avaliação síncrona (Prova Escrita)
24/03/22		<u>Divulgação das notas</u>		

^a Após o retorno das atividades presenciais, a ser combinado com a turma.

CONSIDERAÇÕES SOBRE OS CONTEÚDOS DAS AULAS PRÁTICAS

Todas as aulas práticas previstas no plano de ensino original serão ministradas PRESENCIALMENTE, tão logo existam condições seguras para que sejam realizadas. Portanto, é previsto que ao término deste semestre letivo todos os estudantes receberão o conceito "P".

Sugere-se que as aulas práticas possam ocorrer em regime concentrado, em uma ou duas semanas, com duas práticas a serem realizadas a cada dia ou em duas semanas, com aulas ocorrendo diariamente no período matutino ou vespertino. Os detalhes serão ajustados levando em consideração a alocação de espaço físico e a disponibilidade dos estudantes.

X. REGRAS BÁSICAS DE CONDUTA no ENSINO REMOTO

Para o bom andamento da disciplina e melhor aproveitamento do conteúdo, os alunos inscritos estão implicitamente sujeitos às seguintes regras de conduta:

- A frequência nas aulas síncronas é obrigatória e será pontuada.
- A câmera ou *webcam* deve estar preferencialmente ligada durante as aulas síncronas.
- A participação ativa nas atividades síncronas é recomendada, preferencialmente com uso do microfone.
- A participação em todas as atividades assíncronas é recomendada, pois elas serão pontuadas.
- As avaliações serão síncronas e nos horários de aula;
- Durante as avaliações síncronas, deve-se seguir uma conduta ética e as normas previamente definidas pelo professor em cada caso.

XI. BIBLIOGRAFIA BÁSICA (deve conter no mínimo 3 títulos, sendo 1 exemplar de cada título para cada 5 alunos disponível no sistema de Bibliotecas da UFSC)

1. PAVIA, D. L.; LAMPMAN, G. M.; KRIZ, G. S. *A Microscale Approach to Organic Laboratory Techniques*. 6th ed; Cengage; 2018.
2. BRUICE, Paula Y. *Química Orgânica*. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, c2006.
3. McMURRY, John. *Organic Chemistry*. 8º Ed. Brooks/Cole, 2012.
4. *Apostila de Química Orgânica do DQ/UFSC*. Disponível online: <http://qmcorganica.paginas.ufsc.br/>

XII. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR (deve conter no mínimo 5 títulos, com pelo menos 2 exemplares de cada título disponíveis no sistema de Bibliotecas da UFSC ou com acesso virtual)

1. ZUBRICK, James W. *The organic chem lab survival manual: a student's guide to techniques*. 6th ed. New York: John Wiley & Sons, c2004.
2. VOGEL, Arthur I. *Vogel's textbook of practical organic chemistry*. 5th ed. New York: Longman Sci & Tech, c1989.
3. ENGEL, Randall G. et al. *Química orgânica experimental: técnicas de escala pequena*. 3. ed. São Paulo: Cengage Learning, c2013.
4. SILVERSTEIN, Robert M.; WEBSTER, Francis X.; KIEMLE, David J. *Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos*. 7. Ed. Rio de Janeiro: LTC, c2006.
5. Livros em formato pdf disponíveis na internet que o professor poderá disponibilizar.

Marcus Mandolesi Sá
Professor - QMC 5230

Assinatura do Chefe do
Departamento

Aprovado no Colegiado do Curso de Química

Em: ____/____/____