



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO TECNOLÓGICO (CTC)  
Departamento de Engenharia Química e Engenharia de Alimentos (EQA)  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Química (POSENQ)

## PLANO DE ENSINO

TRIMESTRE 2020.3 – AULAS REMOTAS

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA

Código	Nome da disciplina	Créditos	Período
ENQ 410022	Principles of Ceramics Processing	3	2020/3

### II. PROFESSOR MINISTRANTE

Dachamir Hotza

### III. TUTOR

N/A

### IV. CURSO E PÚBLICO-ALVO

Mestrado/Doutorado em Engenharia Química,  
Extensivo a Mestrado/Doutorado em Engenharia de Alimentos, e Ciência e Engenharia de Materiais

### V. EMENTA

INTRODUCTION. RAW MATERIALS. ADDITIVES. PACKING AND CONSISTENCY. MECHANICS AND RHEOLOGY. BENEFICIATION. FORMING. HEAT TREATMENTS. CLOSURE.

### VI. OBJETIVOS

Enable engineering students and courses related to the basic principles and applications of ceramic materials with an emphasis on manufacturing processes

### VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

INTRODUCTION. Definition and classification. Processing. Structure and properties. Products and applications. RAW MATERIALS. Natural and synthetic raw materials. ADDITIVES. Liquids and solvents. Surfactants and dispersants. Binders and plasticizers. PACKING AND CONSISTENCY. Packing and particle size distribution. Consistency and plasticity. MECHANICS AND RHEOLOGY. Mechanics of unsaturated bodies. Rheology of saturated systems. BENEFICIATION. Milling and mixing. Spray drying. Granulation. Filter pressing. FORMING. Pressing. Plastic forming. Casting. HEAT TREATMENTS. Drying. Sintering. CLOSURE.

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / FORMA DE TRABALHO

### Atividades síncronas (via webconference RNP em sala exclusiva)

<https://conferenciaweb.rnp.br/webconf/ceramics-processing-at-ufsc>

- Aulas expositivas semanais, às 4as. feiras
  - 8:20-10:00 resolução de exercícios
  - 10:00-10:10 intervalo
  - 10:10-11:50 exposição de novo tema

### Atividades assíncronas (via Moodle, em ambiente exclusivo)

<https://moodle.ufsc.br/course/view.php?id=122436>

- Lista de exercícios
  - questionário com 10 itens cada disponibilizado semanalmente,
  - disponível de 4ª a sábado de cada semana para respostas via formulário Moodle
  - gabarito (questões respondidas com referências), disponibilizados após fechamento de cada questionário
- Videoaulas
  - vídeos curtos (em torno de 15 minutos cada) gravados com Power Point sobre o tema de cada aula
  - disponibilizados num canal do YouTube de acesso exclusivo (não listado) aos estudantes da turma
  - gabarito (questões respondidas com referências), disponibilizados após fechamento de cada questionário
- Textos
  - arquivos pdf das aulas ministradas, um para cada dia de aula
  - inclui lista de exercícios (cópia do questionário disponibilizado via Moodle)
  - inclui referências específicas de cada aula/tema
- Links
  - links para referências de conteúdo aberto (em inglês), disponíveis na internet
  - cópia eletrônica de livro-texto (em português) disponibilizada no Repositório/UFSC
  - indicação de livro-texto(s) complementar(es)

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

- **Questionários (execução assíncrona e individual; correção síncrona e coletiva)**
  - 12 questionários no total
  - cada questionário consta de 10 questões dissertativas, avaliadas semanalmente
  - nota não conta para a média final da disciplina
  - nota usada como medida do acompanhamento do desempenho individual
  - feedback via Moodle, com comentários sobre resolução de cada questão
  - gabarito disponibilizado semanalmente, via Moodle, após fechamento do período de submissão de cada questionário
  - dúvidas e questionamentos específicos via e-mail ou fórum
  - uso do fórum do Moodle para alertas e informações importantes de caráter geral
- **Provas (execução síncrona e individual, correção síncrona e coletiva)**
  - 3 provas durante o trimestre
  - 1 prova a cada 4 semanas
  - preferencialmente realizada em horário fora do horário de aula,
  - alun@s conectados simultaneamente no ambiente RNP webconference com câmeras ligadas e microfones desligados, com possibilidade de tirar dúvidas via chat público

- acesso permitido à internet, livros texto e anotações de aula
- comunicação entre estudantes e terceiros não permitida durante a prova
- questionário dissertativo com 5 itens cada e 2 horas de resolução, no estilo dos questionários semanais
- possibilidade de prova extra para suprir problemas de conexão ou de impossibilidades quaisquer
- prova extra substitui prova original, caso nota seja superior
- média final das notas das 3 provas (mesmo peso cada uma)

## X. CRONOGRAMA

Programação para cada aula (4as. feiras, 8:20-11:50, com intervalo)

1. INTRODUCTION. Definition and classification.
2. Processing.
3. Structure and properties.
4. Products and applications.
5. RAW MATERIALS. Natural and synthetic raw materials.
6. ADDITIVES. Liquids and solvents. Surfactants and dispersants. Binders and plasticizers.
7. PACKING AND CONSISTENCY. Packing and particle size distribution. Consistency and plasticity.
8. MECHANICS AND RHEOLOGY. Mechanics of unsaturated bodies. Rheology of saturated systems.
9. BENEFICIATION. Milling and mixing. Spray drying. Granulation. Filter pressing.
10. FORMING. Pressing. Plastic forming. Casting.
11. HEAT TREATMENTS. Drying. Sintering.
12. CLOSURE.

## XI. BIBLIOGRAFIA

Weblinks disponibilizados via Moodle.

- ABCeram. Cerâmica industrial: <https://www.ceramicaindustrial.org.br/>
- CeramTec. Technical ceramics: <https://www.ceramtec.com/manual/technical-ceramics/>
- DINGER. Ceramic consulting services <http://www.dingerceramics.com/public.htm>
- HEINRICH & GOMES. Introduction to ceramics processing: <https://pdfs.semanticscholar.org/4027/09ac0bb154935408ada9ae04d96d86102af0.pdf>
- OLIVEIRA & HOTZA. Tecnologia de fabricação de revestimentos cerâmicos: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/187929>
- REED. Principles of ceramics processing: [https://books.google.com.br/books/about/Principles\\_of\\_Ceramics\\_Processing.html?id=9hKKQgAACAAJ&redir\\_esc=y](https://books.google.com.br/books/about/Principles_of_Ceramics_Processing.html?id=9hKKQgAACAAJ&redir_esc=y)