

# EQ240 - Engenharia e Sociedade 1

**Ementa: Prospecção de problemas na sociedade buscando soluções de engenharia.**

Vetor: OF:S-5 T:02 P:00 L:00 O:00 D:00 PE:02 OE:00 HS:02 SL:02 C:02 EX:S

Pré-requisito(s): CE304, AA200

Carga horária total: 60 horas (4 créditos)

Tipo: Obrigatória

## Conteúdo Programático

Esta componente curricular pertence ao percurso formativo da **Competência Específica 4** do Projeto Pedagógico do Curso, tendo como semestres ideais o quarto semestre do curso integral e o sexto semestre do curso noturno.

### Objetivos de aprendizagem:

Ao final da disciplina, o aluno deve ser capaz de:

- i) Identificar oportunidades relacionadas a inovação tecnológica e social
- ii) Avaliar diferentes escalas de processos de acordo com a demanda
- iii) Avaliar diferentes tecnologias e cenários de mercado, considerando aspectos sócio-econômicos
- iv) Propor soluções com espírito empreendedor

### Proposta pedagógica:

A trilha de aprendizagem da quarta competência específica está constituída por uma trajetória extensionista a partir da qual as habilidades e os conteúdos relacionados a esta competência são desenvolvidos a partir de um projeto de extensão que perpassa as três disciplinas desta trilha. A extensão aqui entendida como atividade indissociável de pesquisa e de ensino que compreende uma interface entre alunos, docentes e sociedade. Assim, a relação dialógica entre alunos e docentes com as comunidades, agentes públicos, ou outras instituições de fora da universidade envolvidas deve ser contemplada como parte intrínseca da experiência de aprendizagem. Neste sentido, esta primeira disciplina busca desenvolver a capacidade do aluno em explorar e identificar oportunidades existentes dentro da nossa sociedade que possibilitem a criação de valor por meio de uma solução ligada a um processo/tecnologia (no âmbito da engenharia química) capaz de atender a demanda levantada. Este desenvolvimento deve ser realizado em grupos de trabalho, sendo dividido em três etapas. A identificação da oportunidade necessariamente irá requerer sua quantificação ou estimativa e também

deverá estar ligada a demandas reais da nossa sociedade. A prospecção da oportunidade deve ocorrer fora do contexto universitário por meio de enquetes/entrevistas/visitas/demandas de entidades as quais serão discutidas em conjunto com os docentes da disciplina. Após a validação da oportunidade, a próxima etapa consiste em traduzir os requisitos da oportunidade (funcionalidades/valor) em requisitos técnicos que permitam o projeto de protótipos de produtos/processos. Sugere-se o uso da literatura disponível para esta etapa de familiarização com as tecnologias e processos e com as patentes existentes que possam restringir a proposta de soluções. Também sugere-se a definição sobre a escala para atender a demanda. Esta etapa será orientada pelos docentes em estudos dirigidos e com horas de trabalho autônomo esperadas. Por fim, na última etapa, a solução (protótipo do produto ou processo) deverá ser validada junto os consumidores da solução de onde a oportunidade foi levantada para eventuais ajustes finais e para confirmar a estimativa/quantificação feita inicialmente sobre o valor gerado.

## **Conteúdos:**

### **1. Engenharia Química e Sociedade: Introdução (Tempo sugerido: 8 h)**

- 1.1 Introdução à história da Engenharia Química Mundial e no Brasil
- 1.2 Impacto da tecnologia na sociedade: Direitos humanos, Desenvolvimento sustentável, Responsabilidade social.
- 1.3 A importância da ética na relação dialógica profissional e com a sociedade.
- 1.4 Introdução ao pensamento socioeconômico brasileiro.

### **2. Engenharia Química além dos muros (Tempo sugerido: 16 h)**

- 2.1 Aspectos pluridisciplinar e multidisciplinar da Engenharia Química: as interconexões do conhecimento no âmbito da Engenharia Química.
- 2.2 Contextualização de problemas sociais e a contribuição da Engenharia Química: estudo de casos.
- 2.3 Fundamentos e metodologias de extensão universitária.
- 2.4 Economia solidária, Educação popular e Tecnologia social.
- 2.5 Ações extensionistas na Engenharia Química: conhecimento de territórios e relação dialógica com a sociedade: estudo de casos.
- 2.6 Noções de viabilidades científica, técnica, econômica, social e ambiental.

### **3. Inovação, preparação e fase ideia (Tempo sugerido: 14 horas)**

- 3.1 Inovação, inovação tecnológica e suas fases
- 3.2 Montando a equipe
- 3.3 Levantamento de oportunidades
- 3.4 Processo de ideação para requisitos de funcionalidade e valor

### **4. Fase Conceito (Tempo sugerido: 14 horas)**

- 4.1 Ideia versus conceito: definição e reconhecimento de oportunidades
- 4.2 Concepção de protótipo/processo
- 4.3 Apresentação da solução (fase preliminar)

## **5. Fase Validação (Tempo sugerido: 10 horas)**

5.1 Como diferenciar produto de protótipo

5.2 Apresentação para os usuários da solução, com reflexão e diálogo sobre a funcionalidade e aplicabilidade da solução

5.3 Validação e correção sobre protótipo/processo elaborado e seu valor

### **Bibliografia:**

Change by Design: How Design Thinking Transforms Organizations and Inspires Innovation, Brown, Tim. ISBN: 9780061937743, HarperCollins.

Cremasco, M. A. Vale a pena estudar engenharia química. 3. Ed. São Paulo: Blucher, 2015.

Estratégia Competitiva - Técnicas Para Análise de Indústrias e da Concorrência. Porter, e. Michel. ISBN: 8535215263. GEN Atlas

Kelley, T.; Littman, J. The art of innovation. ISBN: 0385499841, Broadway Business

Gonçalves, N. G.; Quimelli, G. A. S. Princípios da extensão universitária: contribuições para uma discussão necessária. Curitiba: Editora CRV, 2020.