

## Biotecnologia Industrial Avançada

Seja um Líder na Revolução Biotecnológica

Nosso curso de Pós-graduação em Biotecnologia Industrial Avançada foi planejado para ampliar suas habilidades e preparar você para as demandas da Indústria de Biotecnologia. Adquira as competências necessárias para liderar projetos inovadores, otimizar processos industriais e criar soluções sustentáveis que atendam aos desafios do século XXI.

Por que escolher nosso curso?

**Formação abrangente:** Domine os fundamentos da biotecnologia industrial e aplique o conhecimento adquirido em áreas que vão desde pesquisa e desenvolvimento até gestão de operações.

**Flexibilidade:** Estude de onde quiser, com aulas online ao vivo e atividades práticas que se adaptam à sua rotina, permitindo equilíbrio entre aprendizado e outros compromissos.

**Inovação como foco:** Desenvolva produtos e processos biotecnológicos transformadores, contribuindo para o crescimento econômico e o desenvolvimento sustentável.

**Networking estratégico:** Conecte-se com profissionais e empresas líderes no setor, ampliando suas oportunidades de carreira e fortalecendo sua rede de contatos.

O curso será na modalidade online ao vivo, as aulas síncronas acontecerão por webconferência nas terças e quintas-feiras das 19h00 às 22h00, semanalmente. As disciplinas do curso foram divididas em dois módulos: 1. Ciências Biotecnológicas Aplicadas; 2. BioInovação Sustentável. Após finalizar as disciplinas do primeiro módulo, o profissional estará capacitado integrar microbiologia industrial, produção asséptica, otimização de processos, simulação e engenharia metabólica para otimizar e inovar bioprocessos industriais. Já ao concluir o segundo módulo, o pós-graduando estará apto a aplicar os conhecimentos em biotecnologia industrial para o desenvolvimento de soluções inovadoras e sustentáveis para os desafios globais. Além disso, durante o curso, o estudante terá oportunidade de participar, também, de uma disciplina EAD de Ética na qual se discutirá os desafios éticos do mundo contemporâneo por meio de um pensamento crítico e reflexivo sobre a ação humana do ponto de vista pessoal, profissional e social-cidadão.

Invista no seu futuro e faça parte de uma comunidade de profissionais que estão na linha de frente das inovações e das oportunidades no mercado de biotecnologia.

**Público-Alvo** Profissionais que buscam conhecimentos sobre Biotecnologia Industrial. Assim, o público alvo do curso são profissionais que atuam ou buscam atuar em indústrias de biotecnologia incluindo biotecnologistas, engenheiros de bioprocessos, farmacêuticos, engenheiros de alimentos, tecnólogos em alimentos, nutricionistas e técnicos em nutrição, engenheiros químicos, engenheiros de produção, químicos, biólogos e outras áreas afins

**Campus:**

Curitiba

**Modalidade:**

EAD

**Formato:**

---

**E-mail:**

[captacaopos.emcv@pucpr.br](mailto:captacaopos.emcv@pucpr.br)

**Telefone:**

4132712163

[www.pucpr.br](http://www.pucpr.br)

Aula Online ao Vivo

**Duracao:**

13 meses

**Periodicidade:**

Semanal

**Mensalidade:**

R\$ 599.00

**Inscricao:**

---

**E-mail:**

captacaopos.emcv@pucpr.br

**Telefone:**

4132712163

[www.pucpr.br](http://www.pucpr.br)

[Clique aqui](#)

# Disciplinas

## Ética

Analisar os problemas éticos atuais, privilegiando controvérsias relacionadas às atividades profissionais. Ao final, os alunos serão capazes de tomar decisões responsáveis e sustentáveis, de acordo com princípios éticos.

## Tópicos em Microbiologia Industrial

Aspectos gerais dos microrganismos (morfologia e características de crescimento e reprodução). Elementos de Bioquímica microbiana: metabolismo energético. Cinética de processos fermentativos.

### **Produção asséptica: fundamentos e aplicações**

Conceitos e definições sobre assepsia. Métodos de assepsia e esterilização. Esterilização de equipamentos, meios de cultivo, água e ar. Manipulação asséptica. Características dos produtos e escolha de método/técnica asséptica.

### **Bioprocessos para produção de insumos e ingredientes**

Processos enzimáticos. Medida de atividade enzimática. Aplicação de enzimas em bioprocessos. Produção de solventes e ácidos orgânicos via bioprocessos: processo produtivo, requisitos técnicos e de qualidade. Exemplos de aplicações.

### **Utilização de resíduos e subprodutos agroindustriais em Bioprocessos**

Requisitos de resíduos e efluentes para utilização como matéria-prima em bioprocessos e biotecnologia. Fontes de carbono e fontes de nitrogênio. Impacto econômico e metabólico do uso de efluentes e resíduos em bioprocessos. Exemplos reais de utilização de resíduos e efluentes em bioprocessos.

### **Simulação e modelagem de experimentos e processos**

Modelagem fenomenológica versus empírica. Representação por diagramas de blocos e diagramas de instrumentação. Balanço de massa e energia de processos químicos e bioquímicos. Processos contínuos e de batelada. Simulação computacional de processos.

### **P&D na Indústria de Biotecnologia**

Desing Thinking para o desenvolvimento de produtos e processos. Estratégias para definição de mercado e viabilidade econômica de novos produtos. Definição da vida de prateleira.

### **Gestão da Qualidade e Melhoria Contínua**

Aplicar a qualidade em produtos e processos; Qualidade Intrínseca – atributo e parâmetro de processo; Aplicação de metodologias PDCA e SDCA em diferentes processos;; Cultura da qualidade em produtos e processos; Fases de implementação do SGQ; Padronização de produtos e processos; Engajamento das equipes na garantia da qualidade (Kaizen). Ferramentas da qualidade (fluxograma, folha de verificação e estratificação, brainstorming, 5 porquês; matriz GUT, gráfico de Pareto, diagrama de causa e efeito, correlação e diagrama de dispersão, histograma, gráficos de controle). Ao final desta disciplina o estudante será capaz de aplicar ferramentas básicas de qualidade para promover a tomada de decisão com base em fatos e dados.

## **Gestão de projetos em biotecnologia industrial**

A disciplina tem como objetivo abordar os fundamentos da metodologia ágil e compreender a dinâmica de trabalho ágil das organizações, promovendo entregas mais rápidas, enxutas e eficientes.

## **Custos e decisões de investimentos**

Definições de custos, despesas, custos fixos e variáveis, método de custeio variável, depreciação, hora-homem, hora máquina, receita e margem de contribuição. Custos da qualidade e da não qualidade como base para estimativas e medição de investimentos e ganhos dos projetos de melhoria. Ferramentas de Análise de Investimentos (Valor, Tempo e Taxa de Retorno), bem como risco e mitigação.

## **Propriedade Intelectual (PI)**

Conceitos e definições. Produto e Processo (método). Os três pilares da PI: Novidade, Atividade inventiva e aplicação industrial. Segredo industrial versus Registro de patente. Processo de pedido de registro e suas fases.

## **Regulamentações e legislação aplicadas a indústria de biotecnologia**

Regulamentações em Biotecnologia (nacional e internacional) e Good Manufacturing Practices (GMP). Aprovação de produtos (ANVISA, FDA e EFSA), propriedade intelectual e patentes, ensaios clínicos e biossegurança, ética e inovação. Aplicação da classificação de TRLs nas etapas de desenvolvimento de biofármacos alinhadas às exigências para registro pelo órgãos reguladores.

## **Engenharia Metabólica e Biologia Sintética**

"Fundamentos de engenharia metabólica: otimização de vias biossintéticas. Design de microrganismos para produção de proteínas terapêuticas e biofármacos.

Aplicações da biologia sintética em diagnósticos e biossensores. Técnicas de modificação genética e ferramentas de CRISPR. Casos de estudo: sucesso na produção de proteínas recombinantes e terapias biológicas."

## **Operações Unitárias e Otimização energética e hídrica**

Operações unitárias mais utilizadas em indústrias de biotecnologia. Projeção e seleção de equipamentos. Otimização energética e hídrica. Equipamentos para controle de processos.

## **Gestão da Mudança e Inteligência Artificial**

Gestão de mudança; O processo de mudança e aprendizagem: compreendendo as dificuldades e agindo sobre elas; Aprendizagem Organizacional; Negociação - técnicas e mediação de conflitos; Gestão de conflitos - como lidar; Comportamentos que ajudam e/ou atrapalham; Anti frágil, Learning Agility; Life long learning; atividades práticas experienciais. Ao final deste módulo o estudante conseguirá conduzir mais facilmente um processo de mudança organizacional para a melhoria da qualidade e produtividade. Aplicação da Inteligência Artificial.

## **Desafio de Aplicação 1**

O estudante deverá escolher uma das temáticas abordadas em uma das disciplinas do módulo e propor a aplicação prática de uma melhoria, com validação do módulo estudado e apresentação final do trabalho realizado.

## **Economia Circular e ESG na indústria de biotecnologia**

Fundamentos de ESG. ESG e sua aplicação em gestão organizacional. Visão dos gestores em relação à relevância de ESG. Economia circular versus economia linear. Como agregar valor por meio de ESG. ESG e Brand Equity. Indústria

sustentável – fontes renováveis, tecnologias verdes e energia limpa: o uso de biomassa, Biotecnologia, biomateriais, energias alternativas e Química Verde na fabricação de produtos sustentáveis. Consumo consciente

### **Indústria 4.0**

Introdução à Indústria 4.0 e a Biotecnologia Industrial; tecnologias habilitadoras da indústria 4.0, automação e controle de processos biotecnológicos

### **Desafio de Aplicação 2**

O estudante deverá escolher uma das temáticas abordadas em uma das disciplinas do módulo e propor a aplicação prática de uma melhoria, com validação do módulo estudado e apresentação final do trabalho realizado.