

**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**FORMULÁRIO-SÍNTESE DA PROPOSTA - SIGProj**  
**EDITAL Edital nº 742 - Submissão de Cursos de Extensão - 2019.1**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°: 318510.1750.260097.04122018</b>

**PARTE I - IDENTIFICAÇÃO**

<b>TÍTULO: Operador de Processos Industriais</b>
--

**TIPO DA PROPOSTA:**

<input checked="" type="checkbox"/> Curso
---

**ÁREA TEMÁTICA PRINCIPAL:**

<input type="checkbox"/> Comunicação	<input type="checkbox"/> Cultura	<input type="checkbox"/> Direitos Humanos e Justiça	<input type="checkbox"/> Educação
<input type="checkbox"/> Meio Ambiente	<input type="checkbox"/> Saúde	<input checked="" type="checkbox"/> Tecnologia e Produção	<input type="checkbox"/> Trabalho
<input type="checkbox"/> Desporto			

<b>COORDENADOR: Carlos Eduardo Crestani</b>
---

<b>E-MAIL: cecrestani@ifsp.edu.br</b>
---------------------------------------

<b>FONE/CONTATO: 16981009508</b>
----------------------------------

**Serviço Público Federal**  
**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo**

**FORMULÁRIO DE CADASTRO DE CURSO DE EXTENSÃO**

Uso exclusivo da Pró-Reitoria (Decanato) de Extensão

<b>PROCESSO N°:</b>
<b>SIGProj N°: 318510.1750.260097.04122018</b>

---

## 1. Introdução

---

### 1.1 Identificação da Ação

**Título:** Operador de Processos Industriais

**Coordenador:** Carlos Eduardo Crestani / Docente

**Tipo da Ação:** Curso

**Edital:** Edital nº 742 - Submissão de Cursos de Extensão - 2019.1

**Faixa de Valor:**

**Vinculada à Programa de Extensão?** Não

**Instituição:** IFSP - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

**Unidade Geral:** PRX - Pró Reitoria de Extensão

**Unidade de Origem:** MTO - Matão

**Início Previsto:** 10/02/2019

**Término Previsto:** 10/12/2019

**Possui Recurso Financeiro:** Não

### 1.2 Detalhes da Proposta

**Carga Horária Total da Ação:** 160 horas

**Justificativa da Carga Horária:** O curso é um curso de formação inicial voltado a pessoas com deficiência que queiram se capacitar para inserção ou melhoria de condições no mercado de trabalho.

**Periodicidade:** Eventual

**A Ação é Curricular?** Não

**Abrangência:**

Regional

### 1.2.1 Turmas

#### Turma 1

**Identificação:** Turma 2019  
**Data de Início:** 10/02/2019  
**Data de Término:** 10/12/2019  
**Tem Limite de Vagas?** Sim  
**Número de Vagas:** 30  
**Tem Inscrição?** Não  
**Local de Realização:** IFSP Matão

### 1.3 Público-Alvo

O público alvo do curso são pessoas com deficiência de qualquer natureza, com idade mínima de 16 anos, ensino médio completo, de Matão e região, que queiram aprimorar seus conhecimentos ou ter uma formação inicial em Processos Industriais. Caso hajam vagas remanescentes, estas podem ser abertas para a comunidade sem deficiência.

**Nº Estimado de Público:** 30

#### Discriminar Público-Alvo:

	A	B	C	D	E	Total
Público Interno da Universidade/Instituto	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Federais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Estaduais	0	0	0	0	0	0
Instituições Governamentais Municipais	0	0	0	0	0	0
Organizações de Iniciativa Privada	0	0	0	0	0	0
Movimentos Sociais	0	0	0	0	15	15
Organizações Não-Governamentais (ONGs/OSCIPs)	0	0	0	0	0	0
Organizações Sindicais	0	0	0	0	0	0
Grupos Comunitários	0	0	0	0	0	0
Outros	0	0	0	0	15	15
<b>Total</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>30</b>	<b>30</b>

Legenda:  
(A) Docente  
(B) Discentes de Graduação  
(C) Discentes de Pós-Graduação  
(D) Técnico Administrativo  
(E) Outro

### 1.4 Caracterização da Ação

<b>Área de Conhecimento:</b>	Engenharias » Engenharia Química » Processos Industriais de Engenharia Química
<b>Área Temática Principal:</b>	Tecnologia e Produção
<b>Área Temática Secundária:</b>	Trabalho
<b>Linha de Extensão:</b>	Educação Profissional
<b>Caracterização:</b>	Presencial
<b>Subcaracterização 1:</b>	

## 1.5 Descrição da Ação

### Resumo da Proposta:

O direito à educação é universal e previsto em nossa constituição, entretanto, existem barreiras ao longo da jornada que muitas vezes dificultam o acesso a este direito básico. As pessoas portadoras de deficiência possuem, muitas vezes, um histórico de dificuldades que acabam os afastando da escola, potencializando ainda mais suas limitações ao mercado de trabalho, que já são maiores que das pessoas convencionais. Neste cenário, o curso de Extensão em Operador de Processos Industriais visa possibilitar uma nova chance aos deficientes que queiram se reaproximar da escola ou para aqueles que queiram uma capacitação adicional, aumentar seu conhecimento, aumentando, nos dois casos, as possibilidades de ingresso e atuação no mercado de trabalho. Para isso, o curso conta com uma formação inicial em matemática e química, com conceitos essenciais ao profissional da indústria, de forma a nivelar o conhecimento dos alunos. A partir de então, é fornecida uma base técnica do profissional de processos industriais, englobando temas transversais como ética no trabalho, integração da indústria com o meio ambiente e temas como automação, planejamento e logística, finalizando o curso com uma integração do aluno com a indústria voltado à elaboração de currículo e orientação profissional. O curso é uma parceria entre o IFSP Matão, o Núcleo de Apoio aos Atletas Paralímpicos (NAAP) e a Citrosuco.

### Palavras-Chave:

Trabalho, Processos Industriais, Ética, Deficientes, Automação Industrial

### Informações Relevantes para Avaliação da Proposta:

O curso é voltado para deficientes de qualquer natureza e foi baseado em um curso existente no Pronatec de OPERADOR DE PROCESSOS QUÍMICOS INDUSTRIAIS. O curso foi alterado seguindo a demanda das indústrias de Matão e região e sua Estrutura Curricular foi elaborada em parceria com a Associação Núcleo de Apoio aos Atletas Paralímpicos de Matão e com colaboradores da Citrosuco, que é uma parceira potencial da proposta. A intenção do curso é possibilitar uma inclusão real aos portadores de deficiência no mercado de trabalho, não apenas para cumprir as cotas que a lei exige, mas para inseri-los como profissionais capacitados no mercado de trabalho.

Os dois parceiros do curso (Citrosuco e NAAP) deverão contribuir para a execução do mesmo, no transporte dos alunos que é, muitas vezes, o maior empecilho para eles estudarem, na divulgação do curso entre a comunidade da região e empregabilidade dos alunos formados. O IFSP Campus Matão conta com o NAPNE (Núcleo de Apoio às Pessoas com Necessidades Especiais) e intérprete de LIBRAS para apoio aos alunos. Além disso, como a mobilidade dos alunos pode ser um entrave, as disciplinas do curso podem utilizar o Ambiente Virtual Moodle do IFSP (<https://moodle.mto.ifsp.edu.br>) como ferramenta de apoio, possibilitando que parte das disciplinas seja cursada à Distância.

#### 1.5.1 Justificativa

O curso visa promover a formação de profissionais que possuam conhecimentos básicos de operação de

processos industriais, no intuito de capacitá-los a atuar nas atividades de trabalho em que este tipo de conhecimento faz-se necessário visto que a cidade e a região contam com diversas indústrias do setor. O curso se enquadra no eixo tecnológico do Campus, que conta com profissionais capacitados nas áreas de alimentos, sucroalcooleira e mecânica (no caso das indústrias metalúrgicas) e, ainda, como o Campus conta com um curso de Licenciatura em Química, é possível a participação de alunos do curso, como estagiários, funcionando como suporte ao curso e também propiciando a estes alunos uma visão integrada da pessoa com deficiência na posição de aluno.

### 1.5.2 Fundamentação Teórica

O curso parte de conhecimentos básicos de matemática e química. Na matemática a sequência lógica é a sugerida na série de IEZZI e colaboradores intitulada Fundamentos de matemática elementar (2013), consistindo de uma fundamentação sobre porcentagem, regra de três, proporção, regras de três, equações, geometria e potencialização seguida de uma aplicação em estatística e matemática financeira, fundamentos que servirão de base para os componentes específicos que vem mais além no curso. Em química a sequência lógica parte dos conceitos de matéria e energia, passando à aplicação da química nos fenômenos físicos e químicos, mudança de fases substâncias e misturas e ligações químicas, todos estes conteúdos base para o estudo das operações unitárias da indústria. A estrutura proposta é baseada no clássico Atkins e Jones intitulado Princípios de Química (2012). Na parte técnica, o curso se inicia com noções de administração e logística, visando despertar no aluno noções de planejamento logístico e tomadas de decisão em uma indústria, dando uma visão de mercado essencial ao bom desenvolvimento das atividades de um profissional da indústria (CALIXTO, 2014 e MOREIRA, 2008). Além disso, a ética e segurança no trabalho, são tidos como aspectos fundamentais ao profissional da indústria, por isso, é reservado um espaço direto e são tratados de forma transversal o Guia do técnico em segurança do trabalho (BRASIL, 2013) e o que prega Bennet (2013) sobre Ética Profissional. Com a modernização das indústrias, fundamentos de instrumentação e controle de processos são trabalhados, desde a escolha de um instrumentos até a leitura de fluxogramas e entendimento de sistemas de automação industrial (SIGHIERI e NISHINARI, 2012). Os processos industriais são introduzidos a partir dos conceitos fundamentais de Balanços de Massa e Energia (BADINO e CRUZ, 2010) desde seus aspectos básicos à sua aplicação na Indústria de processos químicos (SHREVE e BRINK JUNIOR, 1997). Os conceitos de Balanços de Massa e Energia são utilizados também para a compreensão e desenvolvimento de um olhar crítico do aluno sobre as formas de energia utilizadas na indústria (CORTEZ e LORA, 2007) e as possíveis maneiras de reduzir o consumo energético (KWONG, 2013) ou mesmo utilizar a energia de forma sustentável, com o mínimo prejuízo ao ambiente que cerca a indústria (SANTOS, 2013). Finalmente, serão convidados docentes com conhecimentos dos aspectos específicos das indústrias alimentícia, sucroalcooleira e metalúrgica, pilares da cidade de Matão e da região, para uma visão prática sobre estas indústrias. O curso termina com uma visão sobre currículo e orientação profissional aos alunos.

### 1.5.3 Objetivos

O objetivo geral do curso é capacitar o aluno para atuar na operação, planejamento, logística e administração de processos industriais, operação de sistemas de controle e monitoramento, interpretando plantas de processos, operando equipamentos, realizando controles operacionais, de acordo com as normas e procedimentos técnicos de qualidade, segurança, higiene e saúde. Para isso os objetivos específicos do curso são:

- Relembrar fundamentos básicos de matemática e química do ensino médio;
- Mostrar como estes fundamentos são aplicados na prática das indústrias;
- Fornecer uma visão de planejamento, logística e administração de uma empresa;
- Exercitar o olhar para a ética no trabalho e para as normas de segurança e sua importância em uma indústria;
- Desenvolver o conhecimento necessário ao entendimento da indústria da 3ª Revolução industrial com uma visão à indústria 4.0, com entendimento dos instrumentos, equipamentos e documentação;
- Apresentar os processos industriais gerais das indústrias, com uma visão aplicada das possibilidades de cada uma das principais operações unitárias;

- Apresentar aos alunos as operações unitárias e o dia-a-dia das indústrias alimentícia, sucroalcooleira e metalúrgica;
- Mostrar os aspectos teóricos, socioambientais e econômicos envolvidos na geração e utilização de energia pelas indústrias;
- Ensinar aos alunos aspectos relacionados ao comportamento, currículo e ao ambiente empresarial.

#### **1.5.4 Metodologia e Avaliação**

Conforme indicado na LDB – Lei 9394/96 – a avaliação do processo de aprendizagem dos estudantes deve ser contínua e cumulativa, com prevalência dos aspectos qualitativos sobre os quantitativos e dos resultados ao longo do período sobre os de eventuais provas finais. Da mesma forma, no IFSP é previsto pela “Organização Didática” que a avaliação seja norteada pela concepção formativa, processual e contínua, pressupondo a contextualização dos conhecimentos e das atividades desenvolvidas, a fim de propiciar um diagnóstico do processo de ensino e aprendizagem que possibilite ao professor analisar sua prática e ao estudante comprometer-se com seu desenvolvimento intelectual e sua autonomia. Deste modo, os alunos deverão ser avaliados, tanto pelas atividades realizadas fora do ambiente escolar, como projetos, listas de exercício e fóruns de discussão via Moodle, quanto em avaliações escritas individuais, previstas para o final de cada componente curricular, com ou sem consulta, a critério do docente de cada componente. Será considerado aprovado no curso o aluno que obtiver média maior ou igual a 6,0 e tiver no mínimo 75% de presença nas aulas do curso todo. As avaliações serão sempre baseadas nas aulas de cada componente, sejam elas teóricas em sala de aula, na forma de projetos em grupo ou individual, conteúdos online via Moodle (parte EaD do curso) e possíveis visitas técnicas a serem realizadas no decorrer do curso.

##### **1.5.5.1 Conteúdo Programático**

O conteúdo programático do curso é composto pelos componentes curriculares:

Matemática Aplicada  
 Química Geral  
 Administração da Produção e Logística  
 Segurança do Trabalho e Ética Profissional  
 Automação e Controle de Processos  
 Processos Industriais  
 Geração de energia e integração energética  
 A Indústria Alimentícia  
 A Indústria Metalúrgica  
 A Indústria Sucroalcooleira  
 Currículo, Integração e Orientação Profissional

##### **1.5.6 Relação Ensino, Pesquisa e Extensão**

O curso é voltado ao ensino profissional visando integrar uma parte, muitas vezes, negligenciada da nossa sociedade ao mercado de trabalho. O ensino está sendo planejando de modo a ser moderno, incorporando o que há de mais recente em práticas industriais e pesquisa acadêmica voltada à indústria, para que os profissionais formados possam ser portadores deste conhecimento e propositores de soluções industriais baseados em conhecimentos atuais sobre os assuntos diversos da indústria. O curso conta com parceria da indústria, representada pela Citrosuco e também da comunidade do IFSP, engajada com a pesquisa, possibilitando uma ponte entre a prática industrial e a pesquisa aplicada.

##### **1.5.7 Avaliação Pelo Público**

A avaliação pelo público será realizada ao final do curso através de um formulário específico que será elaborado para este fim.

#### **Pela Equipe**

Ao final do curso, na época de elaboração do relatório de oferecimento do curso, a equipe de execução se reunirá com os parceiros externos ao IFSP para avaliar, com um olhar crítico, o que de bom ou ruim e as possibilidades de melhoria que podem ocorrer no curso.

### **1.5.8 Referências Bibliográficas**

ATKINS, P.; JONES, L. Princípios de Química: questionando a vida moderna e o meio ambiente. 5ª Edição. Porto Alegre: Bookman Companhia Editora, 2012.

BADINO JUNIOR, A.C., CRUZ, A. J. G. Fundamentos do balanço de massa e energia, São Carlos:EdUFScar, 2010.

BENNETT, C. Ética Profissional. Rio de Janeiro: Senac, 2013.

BRASIL, J. Guia do técnico em segurança do trabalho. São Paulo: LTR, 2013.

CAXITO, F. (Coordenador). Logística: um enfoque prático. Editora Saraiva, 328p. 2014.

CORTEZ, L. A. B., LORA, E. E. S. Tecnologias de Conversão Energética da Biomassa, 2 ed., Campinas: UNICAMP, 2007.

IEZZI, Gelson; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: 1 : conjuntos, funções. 9. ed. São Paulo: Atual, 2013. 410 p. (Fundamentos de matemática elementar ; 1). ISBN 9788535716801.

IEZZI, Gelson; DOLCE, Osvaldo; MURAKAMI, Carlos. Fundamentos de matemática elementar: 2 : logaritmos. 10. ed. São Paulo: Atual, 2013. 218 p. (Fundamentos da matemática elementar ; 2). ISBN 9788535716825.

IEZZI, Gelson. Fundamentos de matemática elementar: 6 : complexos, polinômios, equações. 8. ed. São Paulo: Atual, 2013. 250 p. (Fundamentos de matemática elementar ; 6). ISBN 9788535717525.

KWONG, W. H. Integração energética: redes de trocadores de calor. São Carlos: EdUFScar, 2013.

SANTOS, M.C. Fontes de Energia Nova e Renovável, Ed. LTC, RJ, 2013.

SHREVE, R. Norris; BRINK JUNIOR, Joseph A. Indústria de processos químicos. 4. ed. Rio de Janeiro: Guanabara Koogan, 1997. 717 p. ISBN 9788527714198.

SIGHIERI, L.; NISHINARI, A. Controle automático de processos industriais. 2.ed. São Paulo: Blucher, 2012.

### **1.5.9 Observações**

A estrutura curricular detalhada, bem como as ementas dos componentes curriculares são apresentadas no anexo I. Os temas das disciplinas foram propostos para serem ofertados de forma atual, incluindo o que há de mais recente nas pesquisas nas áreas, promovendo a formação de um profissional capacitado e atualizado. A disciplina de Química Geral deverá contar com uma parte experimental, que poderá ser expositiva ou participativa de acordo com as limitações encontradas, visando a familiarização dos alunos com temas de laboratório. O componente de Currículo, Integração e Orientação Profissional visa uma abordagem prática seja com atividades de integração profissional, visita técnica, etc. O tema Meio Ambiente é um tema transversal chave do curso, que deverá ser abordado e incentivado no decorrer de

todo o curso, visando contribuir na inclusão dos alunos de modo mais efetivo com o tema.

Equipe de desenvolvimento do curso:

- Margareth Ribeiro da Silva, Analista de C&O Sr/Responsabilidade Social da Citrosuco S/A Agroindústria;
- Wagner Augusto Ferreira, coordenador técnico do NAAP;
- Prof. Dr. Fernando Brandão de Oliveira, doutor em Engenharia Mecânica, docente IFSP Campus Matão;
- Profa. Dra. Adriana Bruno Norcino, doutora em Engenharia Mecânica, docente IFSP Campus Matão;
- Kátia Aparecida de Lima, tecnóloga em Gestão de Recursos Humanos, voluntária do projeto do curso;
- Prof. Dr. Carlos Eduardo Crestani, doutor em Engenharia Química, docente IFSP Campus Matão e coordenador do curso.

## 1.6 Anexos

Nome	Tipo
parceria___citrosuco.pdf	Carta de intenção de parceria para cursos
parceria___naap.pdf	Carta de intenção de parceria para cursos
estrutura_curricular_e_planos_de_ensino.pdf	Plano de Ensino dos Componentes
voluntario___katia.pdf	Termo Voluntariado
anuencia.pdf	Termo de Anuência
anuencia_2.pdf	Termo de Anuência - Edital 742/18

---

## 2. Equipe de Execução

---

---

Local \_\_\_\_\_, 05/02/2019

---

**Carlos Eduardo Crestani**  
Coordenador(a)/Tutor(a)

---