

**100% on-line**

**Público: profissionais graduados e que atuam na área de plásticos**

**Investimento: R\$ 1.500,00 por módulo**

**Certificado:** para obtenção do certificado emitido pela UFSCar os participantes deverão cursar todos os 8 (oito) módulos em um mesmo ano ou, em casos excepcionais, em dois anos subsequentes.

### **Módulo 1: Introdução aos Polímeros**

Professores: Sebastião V. Canevarolo Jr e Leonardo B. Canto

Conteúdo: Estrutura molecular dos polímeros; Estrutura do estado sólido; Massas molares e sua distribuição em polímeros; Comportamento térmico dos polímeros; Comportamento mecânico dos polímeros; Noções sobre processamento de polímeros; Noções sobre formulação de materiais poliméricos.

Datas: 10, 11, 17, 18, 24 e 25 de março (08 – 12 h)

### **Módulo 2: Estrutura e Propriedades dos Polímeros**

Professor: Sebastião V. Canevarolo Jr

Conteúdo: Estrutura Molecular dos Polímeros; Comportamento dos Polímeros em Solução; Estrutura Molecular do Estado Sólido; Massas Molares e sua Distribuição; Comportamento Térmico dos Polímeros; Degradação de Polímeros.

Datas: 07, 08, 14, 28 e 29 de abril; 05 de maio (08 – 12 h)

### **Módulo 3: Reologia Aplicada de Polímeros**

Professores: Carlos H. Scuracchio e José Alexandrino de Sousa

Conteúdo: Conceitos Básicos de Tensão, Deformação, Taxa de Deformação e Viscosidade; Equações Reológicas de Estado de Polímeros Fundidos; Viscoelasticidade; Introdução à Extrusão de Termoplásticos; Correlação Reologia-Processamento de Polímeros Aplicada a Extrusão; Estudos de caso.

Datas: 12, 13, 19, 20, 26 e 27 de maio (08 – 12 h)

#### **Módulo 4: Propriedades de Engenharia dos Termoplásticos**

Professores: José Alexandrino de Sousa e Leonardo B. Canto

Conteúdo: Introdução às Propriedades de Engenharia dos Termoplásticos; Comportamento Mecânico de Curta Duração (tração, flexão, impacto, HDT/Vicat); Propriedades Dinâmico-mecânicas dos Termoplásticos; Comportamento Mecânico de Longa Duração (fluência, durabilidade e fadiga mecânica).

Datas: 02, 03, 09, 10, 23 e 24 de junho (08 – 12 h)

#### **Módulo 5: Embalagens flexíveis multicamadas**

Professores: Sebastião V. Canevarolo Jr e Francys K. V. Moreira

Conteúdo: Estrutura química, morfologia, propriedades e orientação molecular dos materiais plásticos usados em embalagens flexíveis (poliolefinas, poliésteres, nylons, PVDC, EVOH, etc.); Materiais para embalagens flexíveis multicamadas; Produção de filmes multicamadas: Co-extrusão e Laminação; Comportamento de selagem (Heat Seal e Hot Tack) em embalagens flexíveis multicamadas; Permeação do CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> e vapor d'água em embalagens flexíveis multicamadas.

Datas: 04, 05, 11, 12, 18 e 19 de agosto (08 – 12 h)

#### **Módulo 6: Aditivação de Polímeros**

Professores: Leonardo B. Canto e Sílvia H. P. Bettini

Conteúdo: Estabilizantes; Plastificantes; Lubrificantes; Anti-bloqueio; Anti-estáticos; Nucleantes; Retardantes de chama; Pigmentos e Corantes.

Datas: 01, 02, 08, 09, 15 e 16 de setembro (08 – 12 h)

#### **Módulo 7: Sustentabilidade em Polímeros**

Professores: Sílvia H. P. Bettini e Caio G. Otoni

Conteúdo: Circularidade: conceitos e definições; Polímeros da biomassa; Reaproveitamento de resíduos agroindustriais; Polímeros biodegradáveis; Reciclagem.

Datas: 06, 07, 14, 20, 21 e 28 de outubro (08 – 12 h)

#### **Módulo 8: Avaliação do ciclo de vida de Polímeros**

Professor: Francys K. V. Moreira

Conteúdo: Ciclo de vida de polímeros; categorias de impacto ambiental; ACV como ferramenta de gestão ambiental; normas ISO 14040 e 14044; software livre OpenLCA; ACV de transformados plásticos; bancos e base de dados para AVC de polímeros; métodos de caracterização de impactos ambientais; exercícios computacionais de ACV utilizando o OpenLCA.

Datas: 09, 10, 16, 17, 23 e 24 de novembro (08 – 12 h)