



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Nome do Componente Curricular em português: Introdução às Tecnologias da Indústria 4.0		Código: XXX021	
Nome do Componente Curricular em inglês: Introduction to Industry 4.0 Technologies			
Nome e sigla do departamento: Departamento de Engenharia de Controle e Automação (DECAT)		Unidade Acadêmica: Escola de Minas	
Modalidade de oferta: <input checked="" type="checkbox"/> presencial <input type="checkbox"/> a distância			
Carga horária semestral 60 horas		Carga horária semanal	
Total 60 horas	Extensionista 0 horas	Teórica 02 horas/aula	Prática 02 horas/aula
Ementa: Pilares da Indústria 4.0. Internet das Coisas (IoT). Gêmeos digitais (Digital Twin). Realidade virtual e aumentada. Manufatura aditiva. Análise de dados (Data Science). Big Data. Computação em nuvem. Blockchain. Cibersegurança. Drones e robôs autônomos. Simulação. Integração de sistemas e interoperabilidade. Compliance e governança corporativa. Perspectivas e outras tecnologias industriais.			
Conteúdo programático:			
<ol style="list-style-type: none">1. Pilares da Indústria 4.0: Introdução e conceitos básicos, Indústria 1.0, Indústria 2.0, Indústria 3.0, Manufatura Avançada, Pilares da Indústria 4.0.2. Internet das Coisas (IoT): Internet das Coisas (IoT - Internet of Things), Internet Industrial das Coisas (IIoT – Industrial Internet of Things), tecnologia embarcada, microcontroladores e microprocessadores, sensores, dispositivos de baixo consumo energético, conceitos de cidades inteligentes.3. Gêmeos digitais (Digital Twin), Realidade virtual e aumentada: Conceitos, ambientes virtuais, modelagem 3D, softwares, conexões entre o produto físico e produto digital/virtual, tecnologias de visualização, integração de sensores e atuadores.4. Manufatura aditiva: Tecnologias de manufatura aditiva, tipos, características, materiais, modelagem digital, estereolitografia, Fusão e Deposição de Material (FDM), Impressão 3D, sinterização seletiva a laser.5. Análise de dados (Data Science), Big Data e Computação em nuvem: Introdução à análise de dados (Data Science), Business Intelligence (BI), softwares, dashboards, computação em nuvem, tecnologias envolvidas, Big Data.6. Blockchain e Cibersegurança: Conceitos básicos, características, criptografia, tecnologias de carteiras digitais, non-fungible token (NFT), assinatura digital, legislação de segurança e proteção de dados.7. Drones e robôs autônomos: Robôs autônomos, veículos autônomos, veículos aéreos não-tripulados, ROS, ROS 2, softwares, simulação de sistemas robotizados.8. Simulação: Tipos de simulação, modelos virtuais, simulação estática, simulação dinâmica, simulação de eventos discretos, softwares, benefícios.9. Integração de sistemas e Interoperabilidade: Conceitos, protocolos, integração de sistemas, softwares, interoperabilidade.10. Compliance e governança corporativa: conceitos gerais, tecnologias envolvidas, softwares de auxílio à gestão, legislação e normas, ética e integridade.11. Perspectivas e outras tecnologias industriais: Novas tecnologias aplicadas no ambiente industrial. Perspectivas futuras.			



UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO
PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO
PROGRAMA DE DISCIPLINA



Bibliografia básica:

1. SACOMANO, J.B.; GONÇALVES, R.F.; BONILLA, S.H. Indústria 4.0 : conceitos e fundamentos. Editora Blucher, 2018.
2. Almeida, P.D. INDÚSTRIA 4.0 – Princípios básicos, aplicabilidade e implantação na área industrial. Editora Saraiva, 2019.
3. MORAES, R.S. Indústria 4.0: impactos sociais e profissionais. Editora Blucher, 2020.
4. Schwab, K. The Fourth Industrial Revolution. Editora Penguin, 2017.

Bibliografia complementar:

1. QUINTINO, L.F.; SILVEIRA, A.M.; AGUIAR, F.D.; et al. Indústria 4.0. Editora Grupo A, 2019.
2. BROWN, Tim. Design Thinking – Edição Comemorativa 10 anos. Editora Alta Books, 2020.
3. MORAIS, I.D.; GONÇALVES, P.F.; LEDUR, C.L.; et al. Introdução a Big Data e Internet das Coisas (IoT). Grupo A, 2018.
4. NASCIMENTO, L.B G.; MIRA, J.D.; BISON, T; et al. Criptomoedas e Blockchain. Grupo A, 2022.
5. VOLPATO, N. Manufatura aditiva; Tecnologias e Aplicações da Impressão 3D. Editora Blucher, 2017.
6. LIRA, V.M. Processos de fabricação por impressão 3D: Tecnologia, equipamentos, estudo de caso e projeto de impressora 3D. Editora Blucher, 2021.