

Nome do Curso: Automação de Processos: RPA e Hiperautomação

- Justificativa: Percebe-se que o dia a dia de uma economia altamente competitiva e globalizada tem posto como fator crítico de sucesso e gerador de diferenciais competitivos para o negócio a capacidade das organizações automatizar adequadamente seus processos e em ter acesso e poder analisar, no tempo certo e de forma segura, seus dados, informações e conhecimentos necessários para a sua gestão. Colaborando com isso, a automação de processos tem crescido exponencialmente e pode ter um papel preponderante na transformação do próprio negócio. Ela ajuda a melhorar índices de produtividade, a reduzir e otimizar custos, e a melhorar a qualidade do serviço prestado. O valor da automação de processos é hoje globalmente reconhecido, pelas vantagens competitivas que propicia. Esse contexto tem alterado a forma de como as empresas desenvolvem e entregam o software. Essas mudanças exigem que equipes adotem práticas ágeis para manter seus processos de desenvolvimento e engenharia de software. A Tecnologia Robotic Process Automation (RPA) utiliza robôs de software para a realização de tarefas rotineiras e repetitivas, de maneira automatizada. As soluções de RPA têm acelerado as iniciativas das organizações de automação de processos de negócios e seus planos de transformação digital, garantindo uma maior sobrevivência de seus softwares, principalmente os legados, e a melhoria na eficiência operacional. Reforça-se também o valor dos dados nas estratégias das empresas, que têm se esforçado para ter uma governança de dados e gerar um valor tangível a partir deles. Os processos de negócios manuais quase não geram dados para análises. É aí que os conceitos de RPA, Hiperautomação e Cognitive automation se integram para facilitar ainda mais as operações das empresas. Robotic Process Automation ou RPA é uma das áreas que mais cresce no mundo da Tecnologia da Informação. De acordo com Relatório da McKinsey & Company, há uma previsão de que RPA terá um impacto econômico significativo de quase US\$ 6,7 trilhões até 2025 e deverá atingir US\$ 13,74 bilhões até 2028. Segundo estudo do Gartner Group, as receitas globais geradas pelo mercado de software de RPA devem crescer 17,5% em 2023. Esse mesmo relatório mostra também que o mercado de RPA continua sendo atraente para fornecedores, que estão evoluindo suas soluções rapidamente para plataformas de automação mais amplas, incorporando tecnologia em soluções de hiperautomação mais abrangentes. Apesar do otimismo em relação à tecnologia e suas aplicações, sua gestão e seu crescimento têm desafios. Infelizmente, há uma escassez internacional crônica de profissionais com conhecimento e experiência necessária para aplicar a tecnologia e as técnicas. Nesse sentido, é relevante, então, o engajamento das entidades de ensino na formação de profissionais para esse cenário. Este é o propósito da PUC Minas: prover formação sólida para profissionais Engenheiros de RPA para atuarem em um mercado com alta demanda de pessoas com capacidade de gerar valor para todos os setores do negócio. A proposição do curso Automação de Processos de Negócios: RPA & Hiperautomação visa desenvolver um perfil de profissional capaz de aplicar efetivamente os conceitos, ferramentas e experiências de hiperautomação nos variados tipos de processos de negócio. O curso pretende fornecer aos alunos os conhecimentos, habilidades e treinamento prático em Automação Avançada e

hiperautomação. Ele irá abranger as tendências, exemplos e estudo de casos de implementação bem-sucedida. A concepção do programa do curso parte do entendimento da relevância da gestão moderna dos processos e atende à demanda por profissionais com habilidade e competências em técnicas e tecnologias para gestão e automação de processos. Matriz curricular atualizada para atender as necessidades do mercado, oferecendo uma formação focada na definição de arquiteturas de software em tecnologias atuais; Conteúdos apresentados por meio de casos reais, que colocam o aluno próximo de situações comuns no dia a dia de um usuário de dispositivo móvel; Tradição de ensino PUC Minas; Professores com muita experiência de mercado e com uma sólida formação acadêmica; Professores Mentores experientes focados em orientar e motivar para otimizar o aprendizado; Abordagens inovadoras de ensino-aprendizagem em que as aulas e atividades pedagógicas são centradas nas necessidades dos alunos. Elas seguem dinâmicas orientadas por princípios de metodologias ativas; Experiência de aprendizado é suportada por ferramentas interativas - acessível via Web ou dispositivos móveis - incluindo salas virtuais, bate-papos e fóruns de discussão para estimular o aluno a um maior engajamento com o seu curso; Aprendizagem flexível em que o aluno planeja o próprio ritmo para alcançar seus objetivos pessoais;

- **Objetivos:** O Curso de Especialização Processos de Negócios: RPA & Hiperautomação tem como objetivo principal capacitar profissionais e equipes para aplicar de forma intensiva as práticas para automação de processos de negócios. Ao final do curso, espera-se que o aluno esteja apto a aplicar os conhecimentos adquiridos para lidar com os conceitos e tecnologias que envolvem atividades de RPA para gerar valor para o negócio. De forma estruturada, o aluno será capacitado a:

- Entender os conceitos fundamentais de RPA e sua proposta de valor no contexto corporativo e para os clientes;
- Conhecer e ter competências em técnicas, ferramentas e tecnologias para o desenvolvimento de soluções de RPA;
- Identificar processos automatizáveis e estruturar e implementar projetos de RPA;
- Desenvolver e implementar robôs de software para automatizar processos de negócio;
- Formular e criar soluções de aprendizado de máquina para automação inteligente em RPA;
- Definir e analisar métricas para verificar os benefícios de uma automação

- **Público Alvo:** Profissionais com formação superior e que tenham interesse em aprender sobre a RPA (Robotic Process Automation) e seus fundamentos; que já atuam com gestão e otimização de processos de negócios e queiram ampliar e aperfeiçoar seus conhecimentos técnicos em RPA; que desejam atualizar-se e manter-se relevantes para suas empresas; que estão buscando novas oportunidades profissionais ou buscando recolocação no mercado com um diferencial competitivo; Programadores, gestores de projeto, profissionais de operações, business analysts e outros profissionais com interesse em desenvolver uma carreira na área de automação de processos; Que estejam interessados em novas abordagens de TI e inovação organizacional.

Disciplinas:

Disciplina 1: MACHINE LEARNING

Ementa: Processo de aprendizagem de máquina. Feature Engineering. Técnicas e

algoritmos de aprendizado supervisionado e não-supervisionado. Combinação de modelos. Métricas e avaliação de modelos.

Disciplina 2: PROCESSAMENTO DE LINGUAGEM NATURAL

Ementa: Algoritmos e técnicas de processamento em linguagem natural. Expressões regulares. Medidas de similaridade textual. Parsing, tokenização, lematização, stemming. Marcação textual. Reconhecimento de entidades nomeadas. Extração de informação. Arquitetura de aplicação para processamento de Linguagem Natural. Análise de sentimento.

Disciplina 3: MONITORAMENTO E OBSERVABILIDADE

Ementa: Processo de tomada de decisão. Monitoramento x Observabilidade. Elementos, pilares e benefícios da observabilidade. Estratégias para medições e monitoramento contínuo. Conexão do monitoramento e observabilidade com as estratégias de SLO e Error Budgeting. Principais ferramentas de monitoramento. Abordagem de instrumentação e monitoramento SRE. Application Performance Management (APM). Definição de Dashboard. Monitoramento de aplicações: definição e geração de alertas e relatórios de performance. Utilização de logs, métricas e tracing. Métricas e medição de maturidade para DevOps. OpenTelemetry.

Disciplina 4: ANÁLISE DE IMAGEM E VISÃO COMPUTACIONAL

Ementa: Introdução à visão computacional. Tipos de Visão computacional. Modelos de representação de imagem. Manipulação e processamento de imagens digitais com OpenCV. Descriptores de imagens. Recuperação de imagens com base no conteúdo visual utilizando BoW. Redes Neurais Convolucionais (CNN), arquitetura de redes neurais convolucionais. Classificação de imagens usando CNNs. Estratégias de data augmentation de imagens. Modelos pré-treinados e estratégias de fine-tuning em redes neurais para classificação de imagens. Técnicas de detecção de objetos e reconhecimento de faces.

Disciplina 5: ANÁLISE E DESENHO DE PROCESSOS

Ementa: Conceitos de processos. Gestão orientada a processos. Mapeamento e modelagem de processos. Metodologia e notações para modelagem de processos de negócios. Conceitos de análise de processo. Identificação de necessidades de redefinição de processos. Responsabilidades e papéis. Etapas da análise de processos. Técnicas de análise de processos. Conceitos e princípios de desenho de processo. Etapas do desenho de processos. Métodos para apoiar o redesenho de um processo (equilíbrio entre tempo, flexibilidade, custo e qualidade). O papel da automatização de processos no contexto do desenho do processo. A jornada do cliente como foco da definição da modelagem TO-BE. Documentação do processo (PDD – Process Design Document). Tecnologias para gestão e automatização de processos.

Disciplina 6: FUNDAMENTOS DE HIPERAUTOMAÇÃO

Ementa: Introdução à automação de processos, Hiperautomação e RPA. RPA: capacidades, componentes, aplicações, proposta de valor e impacto nas organizações. Diferenças entre High-Code, Low-Code e No-Code. Processo de automação: Identificação e avaliação de oportunidades, Desenho da Solução, teste, implantação, manutenção e descontinuação da solução. Familiarização com o ambiente de desenvolvimento de RPA. Conceitos no contexto de RPA: screen

scraping, manipulação de arquivos, sequencias e fluxogramas, logs, persistência de dados, ligação a Excel, Selectors.

Disciplina 7: GESTÃO DE PROJETOS DE HIPERAUTOMAÇÃO

Ementa: Definição e estabelecimento do processo RPA. Modelos de governança em RPA. Definição da arquitetura de tecnologia para RPA e Hiperautomação. Níveis de Maturidade de Automação. Responsabilidades e competências RPA. Gestão de Equipes. Estruturação do COE - automation center of excellence. Gestão de Portfólios e priorização de oportunidades. Principais KPIs relacionados com automação. Total Cost of Ownership e impacto no negócio. Balanceamento entre implementações táticas e longo-prazo. RPAAS – RPA as a Service. Process Mining e Task Mining.

Disciplina 8: DESENVOLVIMENTO E PROJETO DE SOLUÇÃO RPA I

Ementa: Overview da ferramenta. Construção da automação com RPA tool. Identificação de itens de dados, fluxo do processo, inputs e outputs. Decomposição de uma automação em módulos. Manipulação de dados. Integração com ferramentas e outras aplicações. Logging e orquestração de execução. Debugging, Testing, e Troubleshooting. RPA Proof of Concept (PoC). Implantação da solução. Monitoramento do processo automatizados.

Disciplina 9: DESENVOLVIMENTO E PROJETO DE SOLUÇÃO RPA II

Ementa: Overview da ferramenta. Construção da automação com RPA tool. Identificação de itens de dados, fluxo do processo, inputs e outputs. Decomposição de uma automação em módulos. Manipulação de dados. Integração com ferramentas e outras aplicações. Logging e orquestração de execução. Debugging, Testing, e Troubleshooting. RPA Proof of Concept (PoC). Implantação da solução. Monitoramento do processo automatizados.

Disciplina 10: DESENVOLVIMENTO E PROJETO DE SOLUÇÃO RPA III

Ementa: Overview da ferramenta. Construção da automação com RPA tool. Identificação de itens de dados, fluxo do processo, inputs e outputs. Decomposição de uma automação em módulos. Manipulação de dados. Integração com ferramentas e outras aplicações. Logging e orquestração de execução. Debugging, Testing, e Troubleshooting. RPA Proof of Concept (PoC). Implantação da solução. Monitoramento do processo automatizados.

Disciplina 11: AUTOMAÇÃO DO FLUXO DE DADOS

Ementa: Melhoramento, enriquecimento e preparação de dados. Montagem do conjunto de dados. Feature Engineering. Automação do fluxo de dados RPA vs ETL, ELT e Data Lake. Processo de integração de dados. Projeto e desenvolvimento da automação do fluxo de dados. Operação. Integração com outros ambientes de dados. Conceitos e técnicas de ingestão de dados.

Disciplina 12: IA GENERATIVA PARA ENGENHARIA DE SOFTWARE

Ementa: Princípios de produtividade e agilidade. Fundamentos de IAs Generativas (GenAI). Plataformas de GenAI. Engenharia de Prompt. Desafios e planejamento para adoção de IA no processo de desenvolvimento. Conceitos de AI-as-a-Service, AI-as-a-commodity, AI Gateways. Desenvolvimento de soluções com GenAI, Definição de métricas e análise do ROI. Tendências.

Disciplina 13: HUMANIDADES

Ementa: O ser humano, o processo de humanização e o conceito de pessoa. Desafios

contemporâneos e o lugar da religião e da espiritualidade. Autonomia e heteronomia na sociedade atual. Princípios éticos e ética profissional.

Disciplina 14: BANCOS DE DADOS RELACIONAIS E LINGUAGEM SQL

Ementa: Fundamentos de bancos de dados. Modelagem de bancos de dados relacionais (Diagrama ER). Linguagem SQL: Data Manipulation Language (DML) e Data Definition Language (DDL).

Disciplina 15: APIS E WEB SERVICES

Ementa: Fundamentos de Application Programming Interfaces (APIs) e Web Services. Abordagens arquiteturais de APIs: SOAP, REST, GraphQL, WebSockets, WebHooks e outros. Projeto e construção de APIs. Padrões e ferramentas para documentação de APIs. Fundamentos de testes de APIs. Segurança em APIs: autenticação, autorização e vulnerabilidades. Gestão do ciclo de vida das APIs.

Disciplina 16: CULTURA E PRÁTICAS DEVOPS

Ementa: A cultura DevOps. Integração contínua e entrega contínua. Estratégias de deploy. Projeto de pipeline para build e deployment. Automação de testes. Infrastructure as Code (IaC). Ferramentas e infraestrutura do ambiente integrado DevOps: Containers, Docker, Kubernetes e OpenShift.