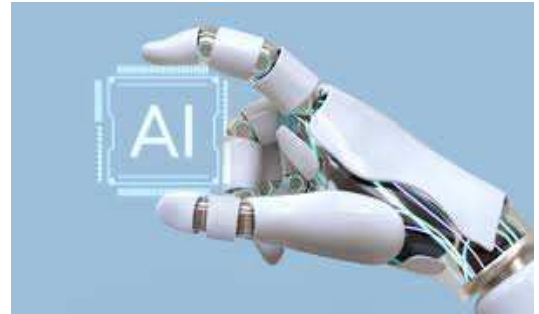
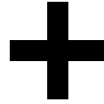
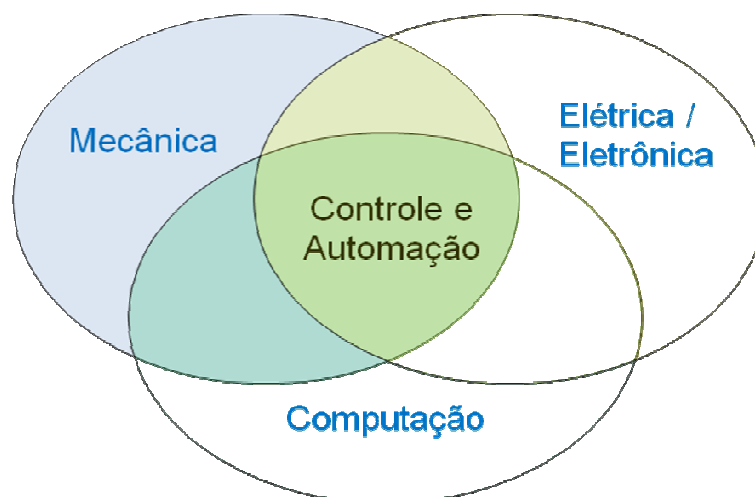


ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL



A Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial (também conhecido como Mecatrônica) da UEM congrega conhecimentos das áreas de Engenharia Mecânica, Engenharia Elétrica/Eletrônica e Computação. Essas áreas já são consolidadas na UEM, o que proporciona uma forte base para o desenvolvimento de um profissional do futuro.



Esta modalidade de engenharia tem como atribuições o desenvolvimento e a execução de projetos mecatrônicos, de automação industrial e comercial. O profissional formado em Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial pode atuar em áreas, tais como: Controle de Processos, Robótica, Instrumentação, Informática, Integração de Sistemas Industriais e Comerciais, Sistemas Integrados de Manufatura, e Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC). Logo, este profissional tem um perfil diversificado e inovador, o que irá contribuir para aumentar a competitividade de empresas (indústria, comércio e serviços) regionais e nacionais.

Nos últimos anos, os campos da Inteligência Artificial e da Ciência de Dados tiveram avanços significativos, revolucionando vários setores da sociedade e da economia, incluindo as Engenharias de modo geral. Com isso, o Curso de Engenharia da UEM faz a integração destas tecnologias de

ponta com novas possibilidades de inovação, otimização, controle e automação no projeto de fabricação e manutenção de sistemas industriais e comerciais, e na Tecnologia da Informação e Comunicação.



A Inteligência Artificial (IA) tem o potencial de transformar as práticas no mundo moderno. Os algoritmos de IA utilizam grandes quantidades de dados para aprender padrões, fazer previsões e automatizar tarefas complexas. Na Engenharia, a IA encontra aplicações em áreas como automação e otimização de projetos, robótica, sistemas de controle inteligentes, visão computacional, entre outros. Uma aplicação proeminente da IA é o *design* generativo. Ao aproveitar algoritmos de IA Generativa, os engenheiros podem explorar uma ampla gama de possibilidades de projetos e gerar soluções ideais com base em restrições e objetivos específicos. Esta abordagem permite a criação de componentes leves e de alto desempenho que seriam difíceis de conceber utilizando métodos de projetos tradicionais. O projeto (*design*) generativo alimentado por IA vem sendo aplicado com sucesso em vários setores, como aeroespacial, automotivo e de manufatura.



Outra área significativa em que a IA está causando impacto é no desenvolvimento de robótica inteligente e sistemas autônomos. Os algoritmos de IA permitem que os robôs percebam seu ambiente, tomem decisões e se adaptem às mudanças nas condições. Em ambientes de produção, os robôs alimentados por IA podem realizar tarefas complexas, como montagem, soldagem e inspeção de qualidade, com alta precisão e eficiência, objetivando maior produtividade e qualidade. Além disso, a IA pode ser usada para desenvolver sistemas de controle inteligentes que otimizam o desempenho de sistemas automatizados em tempo real, adaptando-se a diversas condições operacionais e distúrbios externos.

Já a Ciência de Dados pode desempenhar um papel importante em vários aspectos, como projetos de produtos, processos de fabricação e manutenção preditiva. Ao aproveitar dados de sensores, máquinas, instrumentos e outras fontes, os engenheiros podem obter uma compreensão mais profunda do desempenho do sistema, identificar padrões e tomar decisões baseadas em dados.



Uma aplicação notável é na área de monitoramento de manutenção preditiva. Ao analisar dados em tempo real de sensores incorporados em máquinas, os engenheiros podem detectar anomalias, prever possíveis falhas e programar atividades de manutenção de forma proativa. Essa abordagem minimiza o tempo de inatividade, reduz os custos de manutenção, melhora a confiabilidade e a segurança geral do sistema.

Além disso, as técnicas de Ciência de Dados, como aprendizado de máquina e modelagem estatística, permitem que os engenheiros otimizem projetos de produtos e processos de fabricação. Ao analisar dados de simulações, protótipos e linhas de produção, os engenheiros podem identificar os principais impulsionadores de desempenho, otimizar parâmetros de projeto e agilizar as operações de fabricação. Essa abordagem baseada em dados leva à melhoria da qualidade do produto, à redução do tempo de desenvolvimento, ao aumento da eficiência e a maior produtividade.

Ao aproveitar essa visão estratégica baseada em dados e soluções baseadas em IA, os engenheiros podem projetar melhores produtos, otimizar processos de fabricação e melhorar o

desempenho de sistemas. À medida que estas tecnologias continuam a evoluir, é fundamental que os engenheiros abracem e se adaptem a estas mudanças, adquirindo as competências e conhecimentos necessários para prosperar na era da IA e da Ciência de Dados.

Um desafio crítico é a necessidade de profissionais qualificados que possam preencher a lacuna entre as Engenharias e a IA/Ciência de Dados. Os profissionais formados pelo Curso de Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial da UEM terão conhecimentos e habilidades em análise de dados, aprendizado de máquina e programação para aproveitar efetivamente essas tecnologias em seu trabalho. Assim, a Universidade disponibiliza um curso de graduação para formar Engenheiros com as competências necessárias para o futuro mercado da indústria e comércio.

Com a abordagem certa e a colaboração entre a academia, a indústria e o governo, a integração da Ciência de Dados e da IA nessa nova área da Engenharia tem o potencial de impulsionar avanços significativos na indústria, comércio e serviços do Paraná e do Brasil.

Mercado de Trabalho

A sólida formação oferecida pelo curso de Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial da UEM enseja diferentes oportunidades de ingresso no mercado de trabalho. O curso realiza forte integração entre as diversas áreas de conhecimento, integrada com projetos de ensino, extensão e pesquisa, além do estágio obrigatório para que o aluno possa aprimorar seus aprendizados com a vida profissional em empresas.

Sobre o estágio e oportunidades, a UEM tem parceria com várias empresas. O setor responsável comunica a demanda por vagas de estágio nas áreas de conhecimento do curso.

O Engenheiro de Controle e Automação – Inteligência Artificial terá grande conhecimento nas áreas de controle, automação, software, equipamentos e sistemas de Inteligência Artificial, o que permitirá trabalhar com tecnologia de ponta, aplicada aos mais variados desafios da sociedade moderna.

Há muita demanda para profissionais da área, tendência que se consolidou nos últimos anos na esteira da dependência de soluções de Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC) em praticamente todos os setores da indústria e da economia. O perfil diversificado e versátil, do profissional formado nessa Engenharia, é outro ponto que facilita a empregabilidade na área, no sentido em que ele pode atuar na indústria (setor mecatrônico), nos setores de comércio e serviços (automatizando processos e analisando dados), na universidade (pesquisando e ensinando) e como empreendedor (criando soluções inovadoras para problemas atuais).

No âmbito regional, a situação também é favorável. Em Maringá e região, já existe um ecossistema de tecnologia sólido, com empresas consolidadas, *startups* e iniciativas de inovação, criando um ambiente propício à prospecção de talentos na área. O Paraná também está se consolidando como um polo nacional de tecnologia.

O mercado aquecido e a flexibilidade característica da área tornam a Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial valorizada, sendo uma profissão regulamentada pelo Conselho Federal de Engenharia e Agronomia (Confea), sendo que o profissional formado (Engenheiro) tenha o piso salarial (mínimo) estabelecido em 6 salários mínimos para 6 horas trabalhadas, aproximadamente R\$ 9.600,00, podendo alcançar valores consideravelmente maiores dependendo do mercado e da área da empresa contratante ou até mesmo se o trabalho for de modo remoto.

O fato do engenheiro da área poder trabalhar à distância torna a profissão ainda mais atrativa, pois permite, por exemplo, que o futuro Engenheiro atue até mesmo em outros países estando no Brasil.

Nos últimos anos, profissionais que dominam tecnologias emergentes continuam sendo muito demandados pelo mercado. Contando com uma bagagem sólida de Controle e Automação (Mecatrônica), Inteligência Artificial e Ciência de Dados, o perfil diferenciado desse novo profissional permite buscar os postos com melhores remunerações em grandes empresas nacionais e até mesmo no exterior.

Grade Curricular / Matriz Curricular

ENGENHARIA DE CONTROLE E AUTOMAÇÃO INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Série	Anual	Semestre	Departamento(s)	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Semanal em Horas/Aula					Carga Horária Total no Tempo de Oferta em Horas/Aula			
					Teórica	Prática	Teor./Prática	Extensão	Total Semanal	Teórica	Prática	Teor./Prática	Extensão
1 ^a	A		DMA	Cálculo Diferencial e Integral I	6	-	-	-	6	204			
1 ^a		S1	DMA	Geometria Analítica	3	-	-	-	3	51			
1 ^a		S1	DFI	Física Geral I	4	-	-	-	4	68			
1 ^a		S1	DFI	Física Experimental I	-	2	-	-	2	-	34		
1 ^a		S1	DQI	Química Geral e Inorgânica	4	-	-	-	4	68			
1 ^a		S1	DQI	Laboratório de Química Geral e Inorgânica	-	2	-	-	2	-	34		
1 ^a		S1	DIN	Algoritmos e Programação de Computadores	-	-	6	-	6	-		102	
1 ^a		S2	DMA	Álgebra Linear	3	-	-	-	3	51			
1 ^a		S2	DFI	Física Geral II	4	-	-	-	4	68			
1 ^a		S2	DFI	Física Experimental II	-	2	-	-	2	-	34		
1 ^a		S2	DEM	Desenho Técnico	-	2	-	-	2	-	34		
1 ^a		S2	DIN	Introdução à Engenharia de Controle e Automação	-	-	-	3	3				51
1 ^a		S2	DIN	Algoritmos e Estrutura de Dados	-	-	6	-	6	-		102	
Carga Horária da Série					24	08	12	3	53	510	136	204	51
2 ^a		S1	DMA	Cálculo Diferencial e Integral II	6	-	-	-	6	102			
2 ^a		S1	DFI	Física Geral III	4	-	-	-	4	68			
2 ^a		S1	DFI	Física Experimental III	-	2	-	-	2	-	34		
2 ^a		S1	DEM	Mecânica dos Materiais	4	-	-	-	4	68			
2 ^a		S1	DEM	Desenho Assistido por Computador	-	2	-	-	2	-	34		
2 ^a		S1	DIN	Sistemas de Computação	-	-	4	-	4			68	
2 ^a		S1	DIN	Circuitos Digitais	4	2	-	-	6	68	34		

Série	Anual	Semestre	Departamento(s)	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Semanal em Horas/Aula					Carga Horária Total no Tempo de Oferta em Horas/Aula			
					Teórica	Prática	Teor./Prática	Extensão	Total Semanal	Teórica	Prática	Teor./Prática	Extensão
2 ^a		S2	DMA	Cálculo Diferencial e Integral III	4	-	-	-	4	68			
2 ^a		S2	DMA	Cálculo Numérico	4	-	-	-	4	68			
2 ^a		S2	DEQ	Circuitos Elétricos	-	-	4	-	4			68	
2 ^a		S2	DEM	Ciência e Tecnologia dos Materiais	2	-	-	-	2	34			
2 ^a		S2	DEM	Termodinâmica	2	-	-	-	2	34			
2 ^a		S2	DIN	Arquitetura e Programação de Sistemas	-	-	4	-	4			68	
2 ^a		S2	DIN	Sistemas Digitais	2	2	-	-	4	34	34		
2 ^a		S2	DIN	Programação Orientada à Objetos	-	2	-	-	2	-	34		
Carga Horária da Série					32	10	12	---	54	544	170	204	
3 ^a	A		DEM	Fenômenos de Transportes	4	-	-	-	4	136			
3 ^a		S1	DEM	Sistemas Hidráulicos e Pneumáticos	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S1	DES	Estatística	4	-	-	-	4	68			
3 ^a		S1	DEQ	Fundamentos de Engenharia Ambiental	2	-	-	-	2	34			
3 ^a		S1	DEQ	Eletrônica	-	-	6	-	6			102	
3 ^a		S1	DIN	Fundamentos de Inteligência Artificial	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S1	DIN	Sistemas Lineares	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S2	DEQ	Instrumentação e Dispositivos de Controle e Automação	-	-	6	-	6			102	
3 ^a		S2	DEM	Grandezas e Tecnologia Mecânica	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S2	DIN	Engenharia de Software	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S2	DIN	Processamento Digital de Imagens	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S2	DIN	Aprendizado de Máquina e Modelagem do Conhecimento Incerto	-	-	4	-	4			68	
3 ^a		S2	DIN	Sistemas Não Lineares	2	-	-	-	2	34			
Carga Horária da Série					12		40	---	56	272	---	680	
4 ^a	A		DIN	Projeto de Sistemas Embarcados	-	-	-	3	3				102
4 ^a	A		DEM	Modelagem, Simulação e Controle de Sistemas	-	-	4	-	4			136	
4 ^a		S1	DEM	Processos em Engenharia	-	-	6	-	6			102	
4 ^a		S1	DEQ	Instalações Elétricas	2	-	-	-	2	34			
4 ^a		S1	DIN	Banco de Dados	-	-	4	-	4			68	
4 ^a		S1	DIN	Redes de Comunicação de Dados	-	-	4	-	4			68	
4 ^a		S1	DIN	Redes Neurais e Aprendizado Profundo	4	-	-	-	4	68			
4 ^a		S2	DEP	Organização de Empresas e Estratégias	4	-	-	-	4	68			
4 ^a		S2	DIN	Automação e Robótica Industrial	-	-	4	-	4			68	
4 ^a		S2	DIN	Controle Multivariável	4	-	-	-	4	68			
4 ^a		S2	DIN	Mineração de Dados e Big Data	-	-	4	-	4			68	
4 ^a		S2	DIN	Reconhecimento de Padrões	4	-	-	-	4	68			
4 ^a		S2	----	OPTATIVA I – DIN/DEQ/DEM/DPI/DLP	2	-	-	-	2	34			
Carga Horária da Série					20		26	3	56	340	---	510	102
5 ^a	A		DIN	Projeto Integrador	-	-	-	3	3				102
5 ^a	A		DIN	Trabalho de Conclusão de Curso	2	-	-	-	2	68			
5 ^a		S1	DEQ	Segurança do Trabalho	2	-	-	-	2	34			
5 ^a		S1	DEP	Análise de Viabilidade e Empreendedorismo	2	-	-	-	2	34			-
5 ^a		S1	DIN	Inteligência Artificial Generativa	2	-	-	-	2	34			
5 ^a		S1	DIN	Controle e Navegação de Robôs Móveis	-	-	4	-	4			68	
5 ^a		S1	DIN	Tecnologias em Controle e Automação Inteligentes	-	-	4	-	4			68	
5 ^a		S1	----	OPTATIVA II– DIN/DEQ/DEM/DPI/DLP	2	-	-	-	2	34			
5 ^a		S2	DIN	Estágio Curricular Supervisionado	2	8	-	8	18	34	136		136
Carga Horária da Série					12	08	8	11	44	238	136	136	238
					100	26	09	17	263	1904	442	1734	391

Disciplinas Optativas

Série	Curso(s)	Semestre	Departamento(s)	Nome do Componente Curricular	Carga Horária Semanal em Horas/Aula					Carga Horária Total no Tempo de Oferta em Horas/Aula			
					Teórica	Prática	Teor./Prática	Semipresencial	Total Semanal	Anual	Semestral	Modular/Trimestral Ciclos/Outros	Semipresencial
4/5 ^a		S1/S2	DIN	Ética em Sistemas Inteligentes Autônomos	2				2		34		
4/5 ^a		S1/S2	DIN	Controle Estocástico de Sistemas	2				2		34		
4/5 ^a		S1/S2	DIN	Tópicos em Controle e Automação Inteligentes	2				2		34		
4/5 ^a	1	S1/S2	DIN	Algoritmos em Grafos	4				4		68		
4/5 ^a	1	S1/S2	DIN	Tópicos em Inteligência Computacional	4				4		68		
4/5 ^a	1/2	S1/S2	DIN	Modelagem e Otimização de Processos	2				2		34		
4/5 ^a	2	S1/S2	DEQ	Comunicações Digitais			2		2		34		
4/5 ^a	2	S1/S2	DEQ	Internet das Coisas – IoT	2				2		34		
4/5 ^a	3	S1/S2	DEM	Introdução aos Sistemas de Manufatura	2				2		34		
4/5 ^a	3	S1/S2	DEM	Introdução ao Gerenciamento de Projetos	2				2		34		
4/5 ^a	1/3	S1/S2	DPI	Psicologia no Contexto do Trabalho	2				2		34		
4/5 ^a	1/3	S1/S2	DLP	Introdução à Libras: Língua Brasileira de Sinais	4				4		68		
4/5 ^a	1/2/3	S1/S2	****	Qualquer Disciplina 1. 2 e 3 – NÃO CURRICULAR									

Carga Horária de Componentes Curriculares (Horas/Aulas)	4.471
Carga Horária de Atividades de Extensão (Horas/Aulas) – 461	70
Carga Horária de AAC (em Horas/Aulas)	68
Carga Horária de Componentes Optativos (em Horas/Aulas) – 68	---
Carga Horária TCC (em Horas/Aulas) – 68	---
Carga Horária Estágio Curricular (em Horas/Aulas) – 306	---
CARGA HORÁRIA TOTAL (em Horas/Aulas)	4.609

Sobre o Curso

Curso: Engenharia de Controle e Automação – Inteligência Artificial

Ênfase/Opção: Inteligência Artificial

Grau Acadêmico: Bacharel em Engenharia de Controle e Automação

Título Profissional: Engenheiro (a) de Controle e Automação

Áreas: Engenharia Elétrica/Eletrônica, Engenharia Mecânica e Computação

Prazo para Conclusão: Mínimo 5 anos, Máximo 9 anos

Coordenador do Curso: José Roberto Vasconcelos

Coordenador de Estágio: José Roberto Vasconcelos

Departamento de Informática/UEM: www.din.uem.br ou <https://www.uem.br/din/graduacao>