**UNIVERSIDADE FEDERAL DE OURO PRETO**

**PRÓ-REITORIA DE GRADUAÇÃO**

**PLANO DE ENSINO**

| **Nome do Componente Curricular em português:**  Sistemas Integrados de Manufatura  **Nome do Componente Curricular em inglês:**  *Integrated Manufacturing Systems* | **Código:**  CAT 167 |
| --- | --- |
| **Nome e sigla do departamento:**  Departamento de Engenharia de Controle e Automação – DECAT | **Unidade acadêmica:**  Escola de Minas |
| **Nome do docente:**  Karla Boaventura Pimenta Palmieri | |
| | **Carga horária semestral**  Ex: 60h | **Carga horária semanal teórica**  2 H/A | **Carga horária semanal prática**  2 H/A | | --- | --- | --- | | |
| Data de aprovação na assembleia departamental: 8/02/2024 | |
| **Ementa:**  A visão integrada da automação industrial. Tecnologias de Grupo. Tecnologias de Produção. A manufatura Integrada por Computador. Relacionamento Produto – Processo – Tecnologias de Produção. A Automatização Integrada dos Sistemas de Manufatura. Fundamentos de Controle Numérico de máquinas ferramentas. Visita Técnica. | |
| **Conteúdo programático:**  **AULAS TEÓRICAS**  **1 - A visão Integrada da Automação Industrial,** Introdução, Definições Básicas, Conceitos. **2 -** **Tecnologia de grupo,** Generalidades, Origem e evolução, Conceituação, Métodos de formação de famílias, Condição para a implantação, Sistema de codificação e Classificação.  **3 -** **Tecnologias de produção,** células de manufatura, sistemas flexíveis de manufatura, linhas transfer, sistemas de manipulação, robôs.  **4 -** **Manufatura Integrada por Computador – CIM,** Ferramentas computacionais que compõe o sistema CIM, Os diferentes sub-sistemas do CIM, Comunicação, Gestão hierarquizada, Sub-sistema físico. (Equipamento e transporte), O Sistema Transporte como elemento de integração, O nível de supervisão e monitoração.  **5 -** **A Automatização Integrada dos Sistemas de manufatura,** Generalidades, Relacionamento Produto - Processo - Tecnologias de Produção, Engenharia simultânea, Escalonamento da produção.  **6 -** **Fundamentos de controle numérico de máquinas ferramentas -** Generalidades.  **AULAS PRÁTICAS**  1 - Visitas técnicas.  2 – Validação do conhecimento através do desenvolvimento de uma maquete sobre linha de produção e projeto evolutivo.  . | |
| **Objetivos:**  **a) Gerais:** Levar novos paradigmas dos conceitos administrativos que integram computação, componentes industriais e ferramentas tecnológicas.  **b) Específicos:**  Conhecer e ser capaz de identificar algumas das tecnologias aplicadas aos sistemas integrados de manufatura | |
| **Metodologia:**  Serão oferecidas aulas teóricas e práticas expositivas, banners, artigos, aulas práticas e seminários. Visita técnica para validação do aprendizado. | |
| **Atividades avaliativas**:  Prova teórica, seminário, apresentações e trabalhos diversos. | |
| **Cronograma:**  **Planejamento aulas teóricas**   | Semana | Conteúdo | | --- | --- | | 1 | Marcar datas de provas, trabalhos, planejamento da disciplina.  A visão integrada da automação industrial + TG | | 2 | TG | | 3 | Seminário 1 - SCC | | 4 | Seminário 1 - SCC | | 5 | Seminário 2 – TECNOLOGIAS | | 6 | Seminário 2 – TECNOLOGIAS | | 7 | 1° Prova | | 8 | CIM | | 9 | CIM | | 10 | CIM | | 11 | Seminário 3 - CIM | | 12 | Seminário 4 - AUTOMATIZAÇÃO | | 13 | 2° Prova | | 14 | gerenciamento dos projetos | | 15 | troca por aula prática | | 16 | troca por aula prática | | 17 | Vista de prova e trabalhos e encerramento da disciplina | | 18 | EXAME ESPECIAL – 23/07/24 |   Neste semestre, 2024\_1, dividirei as aulas entre aulas expositivas e seminários sobre os temas abordados, pois a disciplina apresenta muito conteúdo teórico, que acredito, fixarão melhor, com seminários apresentados pelos alunos. Com apresentações individuais e em grupo.  **Planejamento aulas práticas**  Para este semestre a prática será a modificação/ modernização de uma linha de produção automobilística existente no laboratório de tecnologias industriais, vem sendo desenvolvida pelos alunos desde 2017\_1 a partir de uma esteira, a turma será dividida em prováveis 8 grupos, pois o processo foi alterado para ser dividido em 6 módulos, cada grupo ficará responsável pela modernização de uma etapa do processo, ao final, todo o processo deverá sem interligado, poderão usar diversos recursos elétricos e eletrônicos, além de material reciclável. Observando as regras do processo de fabricação. Será dado o desafio para que possam aplicar o conteúdo dado com o conhecimento que os alunos adquirem e com suas ideias e criatividade. Também será desenvolvido um trabalho sobre a evolução da manufatura, destacando onde entra a automação, a ser realizado no laboratório durante as aulas práticas, intercalando com o desenvolvimento da maquete.     | **SEMANA** | **CONTEUDO** | | --- | --- | | 1° | Apresentação da proposta da maquete e divisão dos grupos. | | 2° | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 3° | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 4° | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 5 | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 6 | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 7 | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 8 | Desenvolvimento da maquete/ desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 9 | Seminário 3 – CIM | | 10 | Seminário 4 - AUTOMATIZAÇÃO | | 11 | Desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 12 | Desenvolvimento do trabalho evolutivo | | 13 | Prazo final maquete | | 14 | Seminário trabalho evolutivo | | 15 | Seminário trabalho evolutivo | | 16 | correções trabalhos práticos | | 17 | Data para trocar pela visita técnica | | 18 | EXAME ESPECIAL – junto com o EE teórico |   Esse cronograma está sujeito a ajustes, conforme o andamento das atividades didático-pedagógicas da disciplina.   | **Distribuição de pontos** | | **Datas** | | --- | --- | --- | | Prova 1 | 1,0 | 07/05/24 | | Prova 2 | 1,0 | 18/06/24 | | Seminários | 3,0 | Ao longo do semestre | | Atividades extra | 1,0 | Ao longo do semestre | | Projeto | 3,0 | 11/07/24 | | Trabalho evolutivo | 1,0 | 27/06/24 | | EXAME ESPECIAL | 10,0 | 23/07/24 | |  |  |  |   Enviar por email a solicitação de aplicação do exame especial até dia 18/07/24 – em caso de EE. | |
| **Bibliografia básica:**  - Automação industrial e sistemas de manufatura/ Mikell P. Groover ; tradução Jorge Ritter, Luciana do Amaral Teixeira, Marcos Vieira ; revisão técnica José Hamilton Chaves Gorgulho Junior.  - Automation, production systems, and computer-integrated manufactuing/ Mikell P. Groover.  - Engenharia de automação industrial/ Cícero Couto de Moraes e Plínio de Lauro Castrucci. | |
| **Bibliografia complementar:**  - Industrial robotics; technology, programming, and applications/ Mikell P. Groover... [et al.].-  - PCP : planejamento e controle da produção/ Victor Henrique Russomano.-  - Administrando em tempos de grandes mudanças/ Peter F. Drucker ; tradução: Nivaldo Montingelli Jr.  - Administrando para obter resultados/ Peter F. Drucker ; Tradução Nivaldo Montingelli Jr.-  - Gerencia de projetos/ Engenharia simultânea : organização, planejamento, programação, PERT/CPM, PERT/Custo, controle, Direção/ Nelson Casarotto Filho, Jose Severino Favero, João Ernesto Escoste Guy Castro. | |