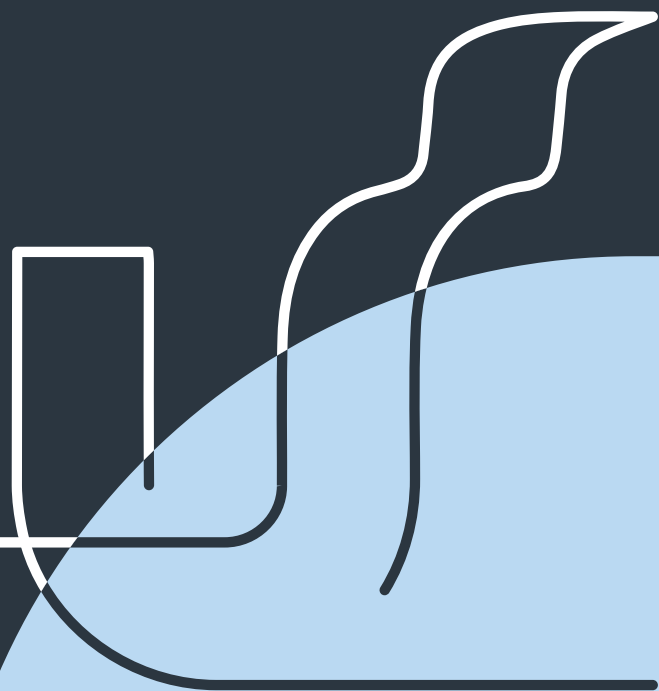


Engenharia de Software e Análise de Negócios

SKA – CONECTANDO A
INDÚSTRIA 4.0



Caro (a) aluno (a),

O caso de ensino descrito a seguir deverá ser usado como base para a resolução das atividades avaliativas virtuais e presenciais, em grupo ou individuais, propostas no contexto das disciplinas do curso, sempre que for mencionado no enunciado de cada atividade.

Cabe salientar que esse **caso de ensino apresenta um contexto, situação problemática e um cenário, para fins didáticos e de aprendizagem**. Constitui-se um dos materiais de estudo, a ser utilizado nos semestres de 2024 do curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Engenharia de Software da UNISINOS.

Bom trabalho e bons estudos!

Profa. Dra. Josiane Brietzke Porto

SKA – Conectando a Indústria 4.0

A SKA Automação de Engenharias, líder na América Latina no fornecimento de tecnologias sustentáveis para a transformação digital nas indústrias, foi fundada em 1989 em Joinville/SC e atualmente tem

sua sede em São Leopoldo. Com 35 anos de história e 14 escritórios pelo Brasil, a empresa já atendeu mais de 5.000 clientes, sendo reconhecida por repensar a engenharia, desde a concepção do produto até a manufatura, com o propósito de transformar a indústria por meio da inovação tecnológica sustentável.

A SKA conta atualmente com mais de 500 colaboradores e se destaca na indústria 4.0, conectando pessoas, processos e tecnologias de maneira personalizada. Como parte do Grupo SKA, a empresa busca continuamente agregar soluções e parcerias para satisfazer as necessidades de seus clientes.

Oferecendo soluções em tecnologias CAD (*Computer Aided Design*), CAM (*Computer Aided Manufacturing*) e PLM (*Product Lifecycle Management*), em 2011 com a aquisição de uma nova empresa, A SKA ampliou seu portfólio, passando a desenvolver e ofertar também soluções em sistemas MES (*Manufacturing Execution System*). Essa categoria de sistemas resolve problemas no chão de fábrica, fornecendo aplicações para controle e monitoramento da produção, além de suporte às áreas de apoio da indústria.

Considerando a evolução da indústria 4.0 e o avanço das tecnologias emergentes, como computação em nuvem, inteligência artificial, simulação e realidade aumentada, torna-se importante aprimorar o atual sistema MES disponível, devido a sua arquitetura base possuir mais de 15 anos.

Este aprimoramento visa antecipar as tendências e necessidades futuras da indústria, levando à especulação sobre a criação de um novo sistema MES. Esse novo sistema buscará oferecer uma arquitetura mais moderna e alinhada com as novas tecnologias disponíveis.

O projeto de construção de um novo sistema MES mais moderno e independente, em sua primeira versão, busca atender alguns requisitos básicos, são eles:

1. Prover um sistema de coleta de dados que consiga no mínimo fornecer dados de produção suficientes para a geração do **indicador OEE** (*Overall Equipment Effectiveness*), que consiste em um dos principais indicadores utilizados na indústria para sinalizar a eficiência produtiva de uma fábrica.
2. Dispor de uma aplicação dedicada a **análise de dados**, contendo relatórios, gráficos e Dashboards para a visão gerencial das informações coletadas no sistema de coleta por meio de dados apontados manualmente, bem como coletados de forma automática por meio de sensores.
3. Apresentar uma **ferramenta de cadastro** para gestão dos dados utilizados, como cadastro de máquinas de produção, de colaboradores, de itens produtivos e matérias primas, de turnos de trabalho, tempos

de ciclos planejados de produção, motivos de apontamentos de ocorrências de Paradas, de Setups e Manutenções.

4. Possuir **dispositivos IoT** para a coleta automática de informações dos recursos produtivos (máquinas), sendo integrados ao sistema central. Esses dispositivos podem incluir sensores de temperatura, vibração, bem como de sinal produtivo de máquina.

5. Prover um módulo dedicado ao gerenciamento de informações do setor de **Manutenção**, possibilitando o controle de Manutenções Preventivas, Corretivas e Preditivas, além gerar indicadores para a otimização do processo.

6. Conter um módulo específico para o **controle e gestão da Qualidade**, auxiliando na gestão e no segmento das regras e diretrizes esperadas para os produtos e processos, como o gerenciamento de inspeções de itens, por exemplo.

7. Oferecer uma solução para o setor de **PCP** (Planejamento e Controle de Produção), que auxilie no gerenciamento planejamento dos recursos produtivos, otimizando a produção e entrega das Ordens de Produção (Pedidos de Clientes).

8. Dispor de um módulo específico para gerenciamento de **matérias primas e ferramentas**, apresentando indicadores de consumo, estoque e disposição dos itens na fábrica.

9. A plataforma ainda deve prover algum sistema de **gameificação**, dentro de suas soluções, é objetivo de incentivar os operadores na indústria a utilizarem o sistema.

10. Implementar aprendizado de máquina para identificar padrões de comportamento repetitivos e detectar anomalias ou perdas nos processos.

Além dos itens apresentados, espera-se também que a plataforma atenda às exigências descritas abaixo:

1. Integrar um módulo de inteligência artificial (**IA**) para aprimorar a coleta e análise de dados, possibilitando insights preditivos e prescritivos.
2. Garantir que o sistema seja responsivo em diferentes hardwares de mercado, como computadores, tablets e PCs industriais.
3. Estar de acordo com os requisitos da Lei Geral de Proteção de Dados (**LGPD**), assegurando a privacidade e a segurança das informações dos usuários.
4. Hospedar os dados em serviços de armazenamento em **nuvem** confiáveis e seguros, garantindo disponibilidade e integridade dos dados.

5. Implementar uma **arquitetura escalável**, capaz de lidar com picos de demanda e expansão futura sem comprometer a performance do sistema.
6. O sistema deve possuir uma arquitetura flexível e modular que suporte o modelo de negócio Software as a Service (**SaaS**).



MATERIAL PRODUZIDO POR
Tecnologia Educacional - TI Corporativa