

Escola: **ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ARNULPHO MATTOS**Série/Turma: **2ª série - 2M1;2V1;...**

Turno: ( ) Integral (X) Manhã (X) Tarde ( ) Noite

Trimestre: (X) 1º (X) 2º (X) 3º

Área de Conhecimento:

 Ciências da Natureza Ciências Humanas Matemática Linguagens EletrotécnicaComponente Curricular: **AUTOMAÇÃO ELÉTRICA**Professor: **Pedro Luiz Regattieri da Cunha.**Carga Horária anual: **80 aulas**

Diagnóstico: No diagnóstico o professor deve indicar de forma objetiva:

 As suas expectativas para a turma; Os resultados da sua disciplina na(s) turma(s) analisada(s): desempenho, pontualidade, participação e frequência; A sua interação com a(s) turma(s) analisada(s); A interação com a(s) turma(s) analisada(s) com os conteúdos da disciplina; A Agenda Trimestral; A articulação com os Planos de Ensino dos Professores de sua área de conhecimento; A análise comportamental da(s) turma(s) analisada(s); O mapeamento de alunos com necessidades de atendimentos específicos (comportamento, aprendizagem, acompanhamento médico, interação, dentre outros).**DIAGNÓSTICO**

**QUESTIONÁRIOS PARA COLETA DE DADOS:** O diagnóstico realizado a partir do levantamento de dados, objetivou a análise da situação acadêmica do aluno para desenvolvermos ações preventivas na escola no sentido de evitar ou minimizar a vivência de situações desconfortáveis entre os nossos alunos.

- 1- A nossa escola e a Família. Questionário que avalia as seguintes dimensões: Trajetória escolar; A escola; A sala de aula; Professores; Uso do tempo; Leitura; A família e a casa; O aluno.
- 2- Avaliação Diagnóstica (1ª série – Notação Científica e Notação de Engenharia; 2ª série – Eletricidade Básica em regime de CC; 3ª série- Eletricidade Básica em Regime de CA.
- 3- O Contrato Pedagógico – Aluno-Responsável-Professor-equipe de apoio.
- 4- Programa de Auto Avaliação Institucional-Pai. Tópicos que serão avaliados: Quanto ao ensino; quanto a pesquisa; quanto a comunicação e informação; quanto a organização e objetivo institucionais; quanto ao ambiente e relações humanas.

Após análise das respostas dos questionários “A Nossa escola e a Família” e “Avaliação Diagnóstica”, chegamos a conclusão que os alunos possuem plena capacidade cognitiva, emocional e relacional com potencial pleno para o desenvolvimento do aprendizado e assimilação de conhecimentos escolares. Quanto as dificuldades dos alunos nas atividades teoria e prática, das disciplinas técnicas, realizaremos junto com aluno, a partir dos “erros” apresentados, atividades referentes a estes, e com a nossa mediação (Recuperação Paralela, reforço escolar em contra turno), podendo ser complementada com estudos dirigidos on-line. O curso Técnico em Eletrotécnica apresenta um aluno com perfil, na maioria, que considera boa sua frequência a escola, e que se relacionam muito bem com corpo escolar. Em relação as disciplinas técnicas apresentam bastante interesse, conseguindo de certa forma relacionar a disciplina como uma profissão específica da área de eletricidade, são interessados em obter maiores informações sobre os conteúdos abordados em sala, porém, tem dificuldade de relacionar com as disciplinas do núcleo comum, mas demonstram e acreditam na importância das mesmas em sua vida pessoal e profissional, tendo as disciplinas técnicas como as de menos dificuldade de aprendizagem.

EXPECTATIVAS DE APRENDIZAGENS			
Competência	Habilidade	Metodologia	Período Previsto
<p>- Apresentar fundamentos de medição industrial, assim como as principais técnicas e instrumentos industriais para medição de Pressão, Vazão, Nível, Temperatura, Densidade e pH e os fundamentos de Controle e Sintonia de processos;</p> <p>-Apresentar os principais conceitos de instrumentação e controle e simbologia;</p> <p>-Descrever o funcionamento e calibrar instrumentos de medição industrial;</p> <p>-Interpretar o funcionamento e calibrar malhas de controle de processos industriais;</p>	<p>-Ser capaz de especificar, instalar e configurar instrumentos de medição e controle de processos;</p> <p>-Elaborar projetos eletroeletrônicos integrando os instrumentos de medição, os controladores e atuadores.</p> <p>-Identificar falhas em instrumentos de medição.</p> <p>-Ajustar e sintonizar malhas de controle.</p> <p>-Elaborar programas para controle de processos em controladores industriais;</p> <p>-Apresentar o princípio de funcionamento e calibrar Válvulas de controle e posicionadores;</p> <p>-Elaborar e sintonizar em plantas modelo, as principais estratégias de controle industrial.</p>	<p><b>A Aprendizagem Baseada em Projetos</b> - método de ensino pelo qual os alunos adquirem conhecimentos e habilidades trabalhando por um longo período para investigar e responder a uma questão, um problema ou um desafio autênticos, envolventes e complexos.</p> <p><b>Elementos essenciais de design de projetos incluem:</b></p> <p><b>a) habilidades essenciais de conhecimento, compreensão e sucesso:</b> o projeto é focado em objetivos de aprendizagem do aluno, incluindo conteúdos e habilidades padrões, como pensamento crítico, solução de problemas, colaboração e autogestão;</p> <p><b>b) problema ou pergunta desafiadora:</b> o projeto é enquadrado por um problema significativo a ser resolvido ou uma pergunta a ser respondida, no nível apropriado de desafio;</p> <p><b>c) investigação sustentável:</b> os alunos se envolvem em um processo rigoroso e longo de fazer perguntas, buscar recursos e aplicar informações;</p> <p><b>d) autenticidade:</b> o projeto apresenta contexto, tarefas e ferramentas, padrões de qualidade ou impacto reais — ou atende às preocupações, aos interesses e a questões pessoais dos alunos em suas vidas;</p> <p><b>e) voz e escolha dos alunos:</b> os alunos tomam algumas decisões sobre os projetos, incluindo como funcionam e o que eles criam;</p> <p><b>f) reflexão:</b> os alunos e os professores refletem sobre a aprendizagem, a eficácia de suas atividades de investigação e seus projetos, a qualidade do trabalho dos alunos, obstáculos e como superá-los;</p> <p><b>g) crítica e revisão:</b> os alunos dão, recebem e usam feedback para melhorar seus processos e produtos;</p> <p><b>h) produto público:</b> os alunos tornam público os resultados de seus projetos, explicando, exibindo e/ou apresentando-os a pessoas de fora da sala de aula.</p>	<p><b>ANO LETIVO</b> De 4 de fevereiro até 14 de dezembro de 2020. <b>202 dias letivos</b></p>

**INTERDISCIPLINARIDADE E CONTEXTUALIZAÇÃO NA ÁREA**

<b>Atividade(s)</b>	<b>Pontos de Contato (conteúdos ou temas)</b>	<b>Disciplinas de contato</b>	<b>Período previsto</b>
<b>1º TRIMESTRE</b> <b>PROJETE UMA APRESENTAÇÃO COM O TEMA QUE ENFATIZE OS CONCEITOS EM TRANSMISSORES DE PRESSÃO CITANDO ALGUNS DETALHES EM QUE OS USUÁRIOS DEVEM ESTAR ATENTOS EM SUAS APLICAÇÕES.</b>	<b>1º TRIMESTRE</b> Conceito de instrumentação; Características Básicas para Seleção de Instrumentos; Medição de Pressão; Conceitos Físicos Aplicados à Medição de Pressão; Unidades e suas relações; Tipos de Pressão Medida; Elementos de Medição de Pressão (Tipos de Sensores); Transmissores de Pressão; Instrumentos Padrão para medição de Pressão; Tubos e Conexões, Principais Ferramentas utilizadas para Instalações, ajustes e manutenção de Instrumentos; Instrumentos para Alarme e Inter travamento de Pressão; Malhas Típicas de Pressão; Medição de Nível; Conceitos Físicos Aplicados à Medição de Nível; Unidades; Tipos de Sensores e Transmissores de Nível; Medição de Nível de Sólidos Granulados; Instrumentos para Alarme e Inter travamento de Nível; Malhas Típicas de Nível. Elementos Finais de Controle: Definições, Terminologias Básicas e Classificação de Válvulas de controle Tipos de Corpo; Classe de Pressão; Tipos de Acionamentos de Válvulas; Tipos de Interno e Classes de Vedação; Materiais para fabricação; Tipos de Atuadores; Acessórios; Dimensionamento e seleção; Critérios para Instalação	Eletricidade Básica – Regime CA Projeto Elétrico Predial Projeto Elétrico Industrial Eletrônica Analógica Máquinas Elétricas Comandos Elétricos	<b>1º Trimestre</b> 04/02/2020-14/05/2020 <b>66 dias letivos</b>
<b>2º TRIMESTRE</b> <b>ELABORE UM TEXTO CIENTIFICO UTILIZANDO O TEMA: A MEDIÇÃO DE PRESSÃO, SUA IMPORTÂNCIA NA AUTOMAÇÃO E CONTROLE DE PROCESSOS, CITANDO AS PECULIARIDADES DE ALGUNS TIPOS DE SENSORES, ALIADOS AOS AVANÇOS TECNOLÓGICOS NOS TRANSMISSORES DE PRESSÃO E SINALIZE OS CUIDADOS REFERENTES ÀS INSTALAÇÕES E ÀS ESPECIFICAÇÕES DE TRANSMISSORES E AS TENDÊNCIAS DE MERCADO.</b>	<b>2º TRIMESTRE</b> —Medição de Vazão: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Medidores de Vazão; Cálculo de Placa de Orifício; Instrumentos para Alarme e Inter travamento; Malhas Típicas; Medição de Temperatura: Conceitos Físicos; Tipos e Características dos Sensores de Temperatura; Transmissores e Conversores; Acessórios;	Eletricidade Básica – Regime CA Projeto Elétrico Predial Projeto Elétrico Industrial Eletrônica Analógica Máquinas Elétricas Comandos Elétricos	<b>2º Trimestre</b> 19/05/2020-28/08/2020 <b>67 dias letivos</b>

	Medidores Especiais. Balanças Industriais, Técnicas de medição e aferição de massa e peso em processos industriais; Padrões de medição contínua; Mecanismos de transferência de carga, Transdutores de força, Tipos de balanças industriais, Balanças Eletrotécnicas; Balanças eletro Eletrotécnicas, Balanças eletrônicas e suas aplicações. Analisadores Industriais, Sistemas de amostragem; Tecnologia de instrumentos analíticos e processos contínuos; técnicas de operação, calibração e ajuste de instrumentação analíticos.		
<b>3º TRIMESTRE</b> <b>ELABORAR UM PROJETOS ELETROELETRÔNICO INTEGRANDO OS INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO, OS CONTROLADORES E ATUADORES. IDENTIFICAR FALHAS EM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO. AJUSTE E SINTONIA DE MALHAS DE CONTROLE</b>	<b>3º TRIMESTRE</b> Malhas de Controle Avançado; Controladores Digitais; SDCD e Planta Piloto, Práticas de Sintonia de Malhas de Controle. Habilidades-Desenvolver a capacidade de especificar, instalar e configurar instrumentos de medição e controle de processos; Elaborar projetos eletroeletrônicos integrando os instrumentos de medição, os controladores e atuadores. Identificar falhas em instrumentos de medição. Ajuste e sintonia de malhas de controle.	Eletricidade Básica – Regime CA Projeto Elétrico Predial Projeto Elétrico Industrial Eletrônica Analógica Máquinas Elétricas Comandos Elétricos	<b>3º Trimestre</b> 02/09/2020-14/12/2020 <b>69 dias letivos</b>

Projetos (Descrição básica do projeto)	Áreas de Contato (área de conhecimento e disciplinas)
Projeto de um galpão industrial Projeto de prédio residencial  X Mostra De Ciências e Tecnologia da E.E.E.M. Arnulpho Mattos	Eletricidade Básica – Regime CA Projeto Elétrico Predial Projeto Elétrico Industrial Eletrônica Analógica Comandos Elétricos Ciência, Tecnologia e Inovação

<b>MATERIAIS DE APOIO PEDAGÓGICO</b>	
<b>Especificação do Material</b>	<b>Quantidade</b>
Data Show	1
Computador	1
Folha impressa para atividades de laboratório	8 por grupo por sala
Folhas impressas para atividades avaliativas em sala de aula	1 por quantidade de alunos da turma.

<b>PROPOSTAS DE AVALIAÇÃO: no contexto da Aprendizagem Baseada em Projetos:</b>			
Pontuação de Trimestre: 1º e 2º trimestre=30 pontos, 3º trimestre=40 ponto			
<b>Estratégias/atividades</b>	<b>Carga Horária</b>	<b>Período previsto</b>	<b>Pontuação</b>
• Apresentações orais, com a utilização de recursos multimídia;	2	12ª aula	3
• Produção de relatórios prévios de cada etapa do projeto e de relatório final;	2	21ª aula	3
• Roteiro de autoavaliação do estudante e de avaliação dos pares do grupo;	2	27ª aula	3
• Produção de portfólio do grupo como produto final do projeto;	1	33ª aula	1
• Provas presenciais Interdisciplinares	2	36ª aula	2
• Provas on-line	2	37ª aula	10
	2	39ª aula	8

ESTRATÉGIAS DE RECUPERAÇÃO PARALELA E/OU TRIMESTRAL			
Estratégias/atividades	Carga Horária	Período previsto	Pontuação
Revisional dos Conteúdos trabalhados	2	Última semana que antecede as avaliações finais dos trimestres.	1º e 2º trimestre=30 pontos, 3º trimestre=40 pontos

BIBLIOGRAFIA/FONTES DE PESQUISA	
Referência de pesquisa para o Professor	Situação
THOMAZINI, Daniel. Sensores Industriais: Fundamentos e Aplicações. Ed. Érica. FIALHO, Arivelto Bustamante. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises. Ed. Érica GEORDINI, Marcelo. Automação Aplicada: Descrição e Implementação de Sistemas Sequenciais em PLCs. Ed. Érica SILVEIRA, Paulo R. da. Automação e Controle discreto. Ed. Érica Manuais de Operação e Treinamento dos transmissores de pressão SMAR: LD301, LD302, LD303 e LD400 Controle&Instrumentação Edição 93 – Transmissores de Pressão, César Cassiolato, 2004 Controle&Instrumentação Edição 106 – O Brasil quebrando as barreiras tecnológicas com a inovação – Transmissores de Pressão, César Cassiolato, 2005 Intech Edição 74 , Transmissores de Pressão: sensores, tendências, mercado e aplicações, César Cassiolato, 2005 Controle&Instrumentação Edição 113, Alguns importantes conceitos em transmissores de Pressão, César Cassiolato, 2006. Intech Edição 93 , Medição de Pressão-Tutorial, César Cassiolato, 2007	( X ) Disponível na biblioteca da escola  ( ) link disponível na internet
Referência de pesquisa indicadas para o aluno	Situação
APOSTILAS <a href="http://www.smar.com/Brasil2/products/LD300Series.asp">http://www.smar.com/Brasil2/products/LD300Series.asp</a> <a href="http://www.smar.com/Brasil2/products/LD400Series.asp">http://www.smar.com/Brasil2/products/LD400Series.asp</a> <a href="http://drb-m.org">http://drb-m.org</a>	( ) Disponível na biblioteca da escola  ( X ) link disponível na internet