MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM

AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL, FORMA: SUBSEQUENTE

Projeto Pedagógico do Curso reformulado e aprovado pela:

Resolução CONSEP nº 20, de 14 de MARÇO de 2018.

Vigência a partir do semestre de 2018.1

CAMPUS DE SALVADOR.

MAIO/2016

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL TÉCNICA E TECNOLÓGICA

Reitor

RENATO DA ANUNCIAÇÃO FILHO

Pró-Reitora de Ensino

NILTON VASCONCELOS

Diretor Geral do Campus

ALBERTINO FERREIRA NASCIMENTO JÚNIOR

Diretor de Ensino do Campus

LYBIA ROCHA DOS SANTOS

Coordenador do Curso

JOSÉ ANTÔNIO SOARES DE SANTANA

Colegiado do curso

JOSÉ ANTÔNIO SOARES DE SANTANA (Presidente)
DELMA BRANDÃO BOAVENTURA DA CONCEIÇÃO (Membro Área Pedagógica)
MARCELO MACHADO CAD (Membro Docente Área Técnica)
ILDEFONSO MARTINS DOS SANTOS (Membro Docente Área Técnica)
JUSTINO DE ARAÚJO MEDEIROS (Membro Docente Área Técnica)
WAGNER VINHAS BATISTA (Membro Docente Área Ciências Humanas)
ÉRIKA FONSECA MACIEL (Membro Docente Área Linguagens)
JOSEINA MOUTINHO TAVARES (Membro Docente Área Ciências Exatas)
DÉBORA ZULEICA COSTA SANTOS (Membro Discente)

Comissão de Elaboração – portarias 86/2014 e 63/2016

JOSÉ ANTÔNIO SOARES DE SANTANA (Presidente)
DELMA BRANDÃO BOAVENTURA DA CONCEIÇÃO (Pedagoga)
MARCELO MACHADO CAD (Docente)
ILDEFONSO MARTINS DOS SANTOS (Docente)
CLAUDIO REYNALDO BARBOSA DE SOUZA (Docente)
PAULO CÉSAR NASCIMENTO ANDRADE (Docente)
FÁBIO SIMÕES CARRILHO (Docente)
JUSTINO DE ARAÚJO MEDEIROS (Docente)
LUIZ CARLOS ASSIS (Docente)
ANDREA CÁSSIA PEIXOTO BITENCOURT (Docente)
JOSÉ LAMARTINE DE ANDRADE LIMA NETO (Docente)

PROJETO PEDAGÓGICO DO CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL

CNPJ:10764307/0002-01

Razão Social: Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia-IFBA

Campus de: SALVADOR

Esfera Administrativa: Federal

Endereço Rua Emídio dos Santos S/N

Cidade/UF: Salvador/Ba CEP:40301-015

Telefone/Fax: (71) 21029540 Fax: ( )

E-mail de contato: automacao@ifba.edu.br

Site da unidade: www.automacao.ifba.edu.br

Eixo Tecnológico: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

Habilitação: Técnico em AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL.

Carga Horária Total: 1515 horas

Estágio/TCC – Mínimo de 240 horas

Resolução CONSEP:

Aprovação do projeto pedagógico do curso ( )

Ajuste curricular (reformulação) do projeto pedagógico do curso (X)

SUMÁRIO

1. Apresentação do Campus ---------- 05
1.1 Identificação do Curso ---------- 09
1.2 Justificativa ---------- 14
1.3 Objetivos do Curso ---------- 17
1.4 Características Gerais do Curso ---------- 18
2. Requisitos e Formas de acesso ao Curso ---------- 18
3. Perfil profissional de conclusão do Curso ----------19
4. Organização curricular do Curso ----------20
4.1 Matriz Curricular ----------21
4. 2 Planejamento dos componentes curriculares de cada etapa ----------24
4.2.1 Itinerário do curso ---------- 86
4.2.2. Orientações Metodológicas ---------- 89
4.3 Prática Profissional ----------88
4.3.1Trabalho de Conclusão de Curso - TCC **----------**89
4.3.2 Estágio Supervisionado ---------- ------90
4.3.3 Prática Profissional Intrínseca ---------- 90
5. Critérios de aproveitamento de conhecimentos e experiências anteriores---- 91
6. Critérios de avaliação da aprendizagem ---------- 91
7. Biblioteca, Instalações, equipamentos oferecidos: professores e estudantes--92
7.1 Acervo da Biblioteca ---------- 92
7.2 Instalações ---------- 96
8. Perfil do pessoal docente e técnico envolvido no curso ---------- 98
9. Diploma expedido aos concluintes do curso---------- 100
10. Referências ----------101
ANEXO A – Diagrama do PPC ----------102
ANEXO B – Modelo de ata de reunião de Banca de TCC ----------103
ANEXO C – Barema do TCC ----------104
ANEXO D – Modelo de Trabalho de Conclusão de Curso----------108
ANEXO E – Termo de compromisso de estágio ----------119
ANEXO F – Modelo de relatório de estágio ----------120

1. APRESENTAÇÃO DO CAMPUS

Em 1909 é fundada na Bahia, por Nilo Peçanha, a Escola de Aprendizes e Artífices na qual em 1926 foi transferida do Centro para o Barbalho. Na década de quarenta essa escola de Artífices, o LICEU, foi transformada em Escola Técnica de Salvador. Até 1950 as Leis Orgânicas da Educação Nacional não permitiam a quem fizesse educação profissional a continuidade dos estudos em níveis superiores. Na década de cinquenta permitiu-se a continuidade dos estudos em níveis superiores desde que os oriundos da educação profissional fizessem exames que comprovassem a possibilidade desta continuidade. Com a LDBEN de 1961 essa equiparação foi alcançada.

Em 1965 a Escola Técnica de Salvador é denominada Escola Técnica Federal da Bahia - ETFBA. A década de sessenta permitiu grandes avanços nas Escolas Técnicas em todo país, permitindo que estas instituições pudessem ofertar cursos tecnológicos. Na Bahia foi fundada uma Instituição especifica para o ensino tecnológico, O Centro de Educação, Ciência Tecnológica da Bahia- CENTEC em 1976. O CENTEC começou suas atividades no bairro de Monte Serrat e depois foi transferido para Simões Filho no ano de 1981.

Com a redemocratização do país e a promulgação de uma nova Constituição, fomentou-se a necessidade de uma nova LDB. Nesse interim, no ano de 1993, com a Lei 8.711 de 1993 foi criado o Centro Federal de Educação Tecnológica (CEFET), uma junção da ETFBA com o CENTEC. Neste período o CEFET-BA se expande em cinco Unidades de Ensino Descentralizados. Em 2008 com a Lei 11892 que institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, transformou os CEFET´s em Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia uma instituição verticalizada de Ensino Superior e Médio articulado com a pesquisa e extensão. Nesta nova institucionalidade as unidades tornam-se Campus.

O Campus de Salvador localizado no município de mesmo nome com uma população estimada em torno de dois milhões e novecentos e vinte e um mil e oitenta e sete, parte da Região Metropolitana de Salvador com uma área de extensão territorial de 692,82 km^2 (IBGE). No âmbito de sua atuação, o Instituto

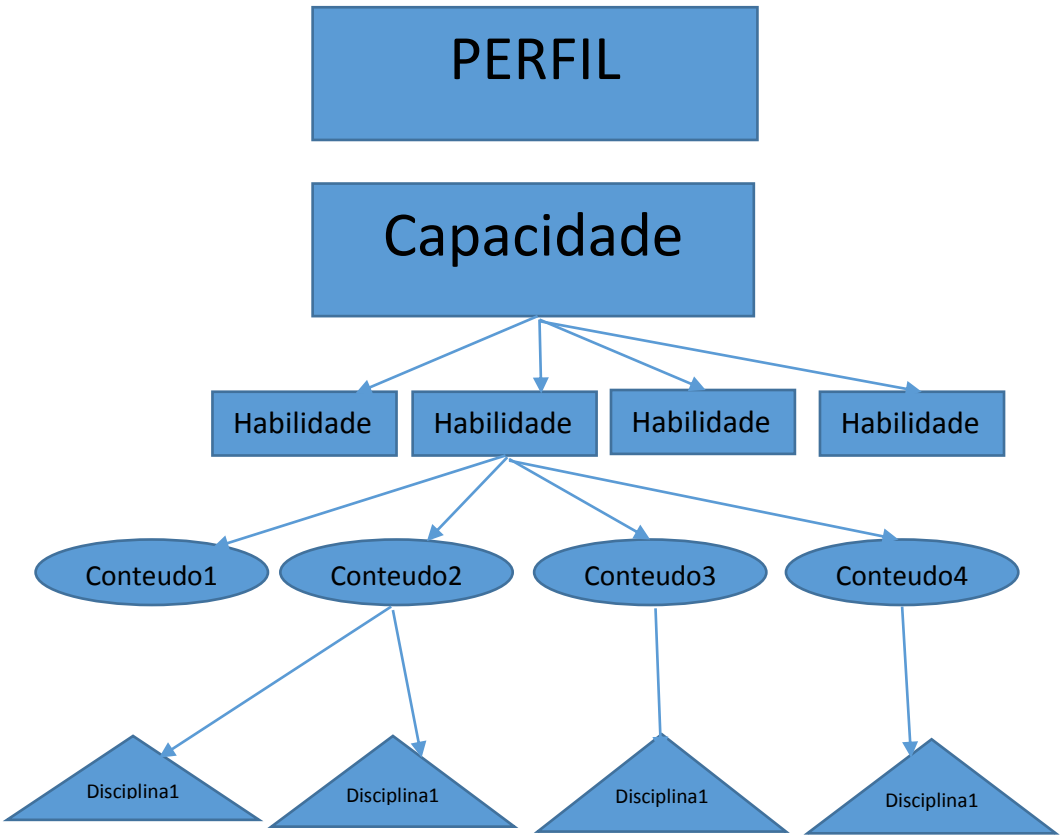
Federal da Bahia exerce o papel de Instituição certificadora de competências profissionais, possui autonomia para criar e extinguir cursos, nos limites de sua área de atuação territorial, bem como para registrar diplomas dos cursos oferecidos, mediante autorização do seu Conselho Superior (CONSUP), aplicando-se, no caso da oferta de cursos a distância, a legislação específica.

A Missão do IFBA é promover a formação do cidadão histórico-crítico, oferecendo ensino, pesquisa e extensão com qualidade socialmente referenciada, objetivando o desenvolvimento sustentável do País. Sua Visão é transformar o IFBA numa instituição de ampla referência e de qualidade de ensino no País, estimulando o desenvolvimento do sujeito crítico, ampliando o número de vagas e cursos, modernizando as estruturas físicas e administrativas, bem como ampliando a sua atuação na pesquisa, extensão, pós-graduação e inovação tecnológica.

O curso de Instrumentação Industrial foi implantado em 1972 tendo formado a primeira turma no ano de 1974. Com o avanço tecnológico do controle de processos industriais que deixou de ser por instrumentos pneumáticos e analógicos, passando para o sistema digital moderno onde é utilizado softwares sofisticados para a sua comunicação e processamento de dados, o nome Instrumentação Industrial e as capacidades exigidas para um profissional que atuava nessa área passou, também, por mudanças que implicaram em uma abrangência maior e a necessidade de um novo profissional dando origem ao novo curso de Automação Industrial que tem capacidades e habilidades além das previstas no curso de Instrumentação Industrial. Com a necessidade de ajustar o curso a nova realidade do mundo do trabalho à época, foi realizada uma revisão no ano de 2003 alterando o nome do curso de Instrumentação Industrial para Automação e Controle Industrial.

Em virtude da necessidade de reavaliar o Projeto Pedagógico de Curso de forma periódica, a publicação do Catálogo Nacional de Curso e a aprovação do Projeto Pedagógico Institucional do IFBA em 2013, formaram-se nova comissão em 2014 para revisão e atualização do Projeto Pedagógico deste curso. A revisão do Projeto Pedagógico do Curso de Automação Industrial forma Subsequente, foi construída utilizando a experiência profissional do Corpo Docente

do Curso que possui cinquenta por cento dos professores com experiência na Indústria mantendo ao longo da sua vida acadêmica contatos com os profissionais da área. Na elaboração dessa revisão foi definido na primeira reunião da comissão de revisão o modelo que serviu de base para a sua elaboração:



Planejamento da revisão do curso

1º passo – Avaliar a viabilidade do curso seja pela demanda do mundo do trabalho, seja, pelo quantitativo de alunos matriculados no semestre.

2º passo – Definir linha de atuação e nome do curso

3º passo – Validar o perfil existente: incluindo ou excluindo descrições do perfil;

4º passo – Validar as capacidades existentes: incluindo ou excluindo capacidades também em função da alteração do perfil;

5º passo – Validar as habilidades com base nas capacidades definidas;

6º passo – Levantar os conteúdos das habilidades e definir as disciplinas;

7º passo – Montar o plano de curso.

Como pode ser observado, a base para iniciar o processo de revisão foi o Perfil definido no Catálogo Nacional de Cursos Técnicos para o Técnico em

Automação Industrial. Segue abaixo o que foi retirado do CNCT e serviu de base para a revisão do PPC.

EIXO TECNOLÓGICO: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS

TÉCNICO EM AUTOMOÇÃO INDUSTRIAL - 1.200 HORAS

Atua no projeto, execução, instrumentação e instalação de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais. Realiza a manutenção, medições e testes em equipamentos utilizados em automação de processos industriais. Programa, opera e mantém sistemas automatizados, respeitando normas técnicas e de segurança.

POSSIBILIDADES DE TEMAS A SEREM ABORDADOS NA FORMAÇÃO	POSSIBILIDADES DE ATUAÇÃO	INFRAESTRUTURA RECOMENDADA
Eletricidade Eletrônica Programação Materiais e equipamentos industriais Servomecanismo e motores elétricos Sensores e atuadores Automação e controle Redes industriais Sistemas supervisórios	Indústrias, preferencialmente as de processos de fabricação contínuos, tais como petroquímicas, de alimentos e de energia Laboratório de controle de qualidade, de manutenção e pesquisa Empresas integradoras e prestadoras de serviço	Biblioteca com acervo específico e atualizado Laboratório de controle e redes industriais Laboratório de eletricidade e eletrônica Laboratório de equipamentos industriais Laboratório de hidráulica e pneumática Laboratório de informática com programas específicos Laboratório de instrumentação e sinais Laboratório de máquinas elétricas

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO CURSO

O curso de Automação Industrial está em consonância com a LDBEN 9394/96, de acordo com as Leis 11645/2008, 13146/2015 e o Catálogo Nacional de Cursos Técnicos. O Eixo Tecnológico é CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS, que compreende tecnologias associadas aos processos mecânicos, eletroeletrônicos e físico-químicos. Abrange ações de instalação, operação, manutenção, controle e otimização em processos, contínuos ou discretos, localizados predominantemente no segmento industrial, contudo, alcançando também, em seu campo de atuação, áreas não industriais. O curso é composto de dezesseis capacidades suportadas por cinquenta e uma habilidades que proporcionam ao egresso a capacidade de exercer a profissão de Técnico em Automação Industrial (Diagrama no anexo A).

O primeiro semestre do curso, na forma subsequente, de Automação Industrial foi idealizado para atender a heterogeneidade dos ingressantes que vai desde o tempo de formação do nível médio, a faixa etária e o percurso formativo. Diante desta diversidade, as disciplinas oferecidas nesse semestre têm por objetivo equiparar os conhecimentos básicos para que nos semestres subsequentes, os ingressantes desenvolvam as capacidades e habilidades com o mínimo de dificuldades.

CAPACIDADES	HABILIDADES
○ **Nivelar assuntos da área de Matemática, Física, Português, Desenho, Informática, Química, Inglês Instrumental,**	**Matemática** ○ Utilizar as propriedades fundamentais da álgebra nas operações entre elementos dos conjuntos naturais, inteiros e reais. ○ Estudar operações de razão e proporção. ○ Estudar equações do primeiro grau e do segundo grau. ○ Conhecer a definição de funções. ○ Realizar a composição e a inversão de funções. ○ Compreender função afim, função quadrática e aplicações. ○ Estudar propriedades da potenciação e radiciação. ○ Realizar operações de Fatoração Algébrica – Produtos Notáveis; ○ Estudar função exponencial. ○ Estudar função logarítmica. ○ Revisar trigonometria no triângulo retângulo e trigonometria no ciclo trigonométrico. ○ Estudar função trigonométrica.
	Física ○ Conhecer os conceitos de mecânica dos fluidos

	○ Aplicar os conhecimentos sobre mecânica dos fluidos em atividades experimentais. ○ Conhecer os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica ○ Aplicar os conhecimentos sobre eletrostática e eletrodinâmica em atividades experimentais
	Português ○ Elaborar gêneros técnicos: memorando, ofício, ata, relatório técnico. ○ Elaborar memorial descritivo. ○ Conhecer as normas técnicas de apresentação de trabalhos técnicos – norma ABNT dos gêneros citados. ○ Realizar a leitura e produção de gêneros orais e escritos: manuais técnicos.
	Desenho ○ Reconhecer a função e o impacto social e ambiental de diferentes tecnologias da comunicação gráfica ○ Associar os conceitos básicos da geometria e suas construções fundamentais, através das diferentes tecnologias do desenho. ○ Justificar a relação entre o manejo das tecnologias do desenho nos processos de representação gráfica com os conceitos e as propriedades da geometria plana, espacial e projetiva. ○ Correlacionar axiomas, propriedades e conceitos básicos da Geometria plana à exemplos da realidade cotidiana, aplicando-os em construções e representações gráficas. ○ Interpretar informações quanto às propriedades e estruturas das formas. ○ Reconhecer e Manipular os processos de construção gráfica nas representações correlacionadas à geometria plana e às formas básicas ○ Analisar situações-problemas, envolvendo a estrutura da forma na geometria plana. ○ Refletir sobre as estratégias a serem utilizadas para a resolução gráfica de situações problema. ○ Rotacionar, rebater, projetar, descrever e interpretar modelos sólidos / forma tridimensional ○ Identificar as vistas ortográficas no primeiro diedro, a partir do modelo tridimensional. ○ Executar os traçados de vistas ortográficas, empregando as tecnologias do desenho. ○ Reconhecer e aplicar as normas técnicas da ABNT nas representações gráficas em geral. ○ Compreender e aplicar as noções de escala, demostrando conhecimento nas relações que envolvem ampliação e redução. ○ Reconhecer e aplicar (CAD) as normas técnicas específicas da área de automação. ○ Representar (CAD), ler e interpretar desenhos de fluxogramas de processo da área de automação. ○ Representar, ler e interpretar símbolos gráficos relacionados às especificidades da área de automação e de acordo com as normas técnicas
	Informática ○ Conhecer os conceitos de hardware e software. ○ Conhecer redes de computadores. ○ Conhecer a conceituação de sistemas operacionais ○ Conhecer os sistemas operacionais: Windows, Linux, Android. ○ Conhecer a lógica de programação. ○ Conhecer a representação de algoritmos.
	Química ○ Compreender os princípios físicos relacionados as variáveis de processos

	industriais: pressão, nível, vazão, temperatura o Relacionar as variáveis analíticas de processos industriais: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa e consistência a partir dos princípios físico-químico.
	Inglês o Utilizar prioritariamente textos técnicos em Inglês da área de Automação Industrial. o Utilizar prioritariamente catálogos e revistas em inglês da área de Automação Industrial.

O segundo semestre do curso fornece ao aluno os elementos necessários para se iniciar na Automação Industrial, desenvolvendo as capacidades com suas respectivas habilidades assim definidas:

CAPACIDADES	HABILIDADES
o **Analisar as técnicas de medição das principais variáveis de processo.**	o Compreender os princípios físicos relacionados as variáveis de processos industriais: pressão, nível, vazão, temperatura. o Aplicar as técnicas de medição das variáveis industriais: P,N, V, T o Caracterizar e identificar as condições operacionais das variáveis de processos industriais. o Interpretar os sistemas e os resultados de medição às condições operacionais
o **Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais.**	o Medir as variáveis de processo: Pressão, Nível, Vazão, Temperatura; o Instalar e configurar os instrumentos
o **Ter uma visão sistêmica dos processos industriais e das atividades profissionais e suas inter-relações.**	o Identificar e caracterizar diferentes tipos de processos industriais (contínuos e discretos). o Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos.
o **Analisar os princípios de funcionamento, aplicação e atuação dos elementos finais de controle.**	o Identificar os componentes e acessórios dos elementos finais de controle; o Aplicar técnicas de testes e calibração de elementos finais de controle
o **Aplicar acionamentos elétricos**.	o Medir grandezas elétricas o Diagnosticar circuitos e diagramas elétricos aplicáveis em Automação Industrial o Montar circuitos de acionamentos elétricos
o **Aplicar os circuitos digitais na área de Automação Industrial.**	o Analisar circuitos eletrônicos digitais da área de Automação Industrial o Diagnosticar falhas em circuitos digitais da área de Automação Industrial o Simular circuitos digitais da área de Automação Industrial
o **Executar acionamentos de servomecanismo.**	o Conhecer sistemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos

O terceiro semestre é caracterizado pelo entendimento do que é o controle de processo, das análises dos projetos de automação e gestão da manutenção.

O aluno desenvolverá as capacidades e habilidades assim definidas:

CAPACIDADES	HABILIDADES
○ **Conhecer e aplicar diferentes estratégias de controle.**	○ Identificar sistemas de controle e seus elementos; ○ Aplicar as estratégias de controle em processos industriais; ○ Projetar Controladores PID; ○ Identificar Parâmetros do Processo (Resistência, Capacitância, Capacidade e tempo Morto); ○ Identificar os tipos de Processo
○ **Interpretar projetos de automação e documentação correlatas com base em normas técnicas vigentes.**	○ Diferenciar as fases de um projeto de automação e analisar os documentos que compõe e suas interfaces; ○ Aplicar as normas técnicas na elaboração de projetos de automação;
○ **Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais.**	○ Instalar e configurar os instrumentos; ○ Medir as variáveis de processo: pH, Condutibilidade elétrica, Concentração, Densidade, Número Kappa e Consistência;
○ **Aplicar técnicas de ensaios e testes em instrumentos, equipamentos, e sistemas de automação aplicados em processos industriais.**	○ Interpretar manuais e normas de calibração, instalação e funcionamento de instrumentos e equipamentos; ○ Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos; ○ Identificar os principais organismos e normas técnicas nacionais e internacionais;
○ **Analisar as técnicas de medição das principais variáveis de processos**	○ Relacionar as variáveis analíticas de processos industriais: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa e consistência, a partir dos princípios físico- químico; ○
○ **Aplicar os circuitos analógicos na área de Automação Industrial.**	○ Analisar circuitos eletrônicos analógicos básicos; ○ Analisar circuitos eletrônicos analógicos da área de Automação Industrial; ○ Diagnosticar falhas em circuitos analógicos da área de Automação Industrial; ○ Simular circuitos analógicos da área de Automação Industrial
○ **Aplicar os circuitos digitais na área de Automação Industrial.**	○ Conhecer as definições básicas da arquitetura de microprocessadores e micro controladores; ○ Conhecer as aplicações de microprocessadores e micro controladores.
○ **Planejar atividades de manutenção dos instrumentos/equipamentos de automação aplicados em processos industriais.**	○ Avaliar gráficos de tendências e relatórios de manutenção; ○ Planejar a manutenção preventiva e preditiva; ○ Utilizar os resultados das análises de falhas em sistema de automação;

No quarto e último semestre o aluno consolida seus conhecimentos de Automação Industrial com a aplicação prática dos conhecimentos adquiridos

suplementados pelos conceitos de Qualidade, Segurança, Meio Ambiente e Saúde na área industrial, ao adquirir as capacidades e *habili*dades assim definidas:

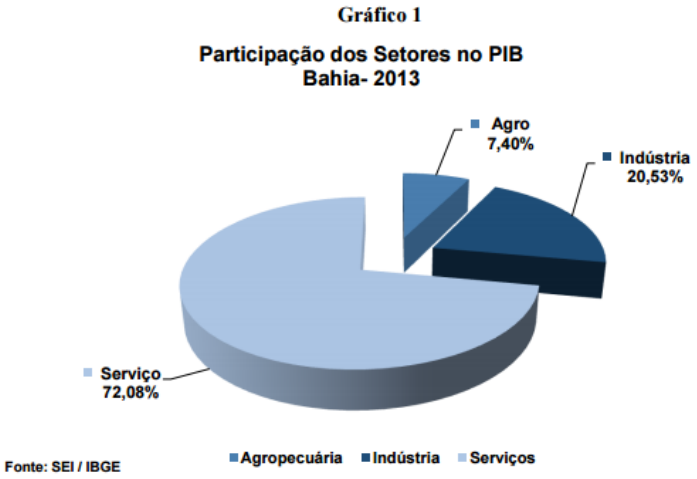
CAPACIDADES	HABILIDADES
○ **Aplicar técnicas de ensaio e testes em instrumentos, equipamentos e sistemas de automação aplicados em processos industriais.**	○ Aplicar os conhecimentos adquiridos de medição e teste em situações práticas quotidianas da área de automação. ○ Identificar e relacionar as principais técnicas aplicadas em ensaios e testes em instrumentos e sistemas de automação
○ **Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais.**	○ Instalar e configurar os instrumentos ○ Condicionar e comissionar redes industriais
○ **Implementar tecnologias da informação industrial.**	○ Manipular redes industriais ○ Programar, configurar e parametrizar controladores industriais ○ Manipular sistemas supervisórios
○ **Elaborar e/ou interpretar algoritmo da programação industrial.**	○ Conhecer a simbologia de fluxograma de programação industrial ○ Conhecer a aplicação da programação da linguagem industrial
○ **Aplicar a legislação e normas técnicas vigentes (ISO´S, IEC´S, ANSI´S, NBR´S, NR´S dentre outras)**	○ Analisar documentação técnica, legislação e normas técnicas aplicadas a sistemas de Automação Industrial buscando a confiabilidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais ○ Compreender os procedimentos operacionais e manuais da qualidade
○ **Aplicar os circuitos de potência na área de Automação Industrial.**	○ Analisar circuitos básicos de eletrônica de potência. ○ Conhecer os principais equipamentos de eletrônica de potência mais comumente usados na indústria. ○ Simular circuitos básicos de eletrônica de potência.
○ **Ter uma visão sistêmica dos processos industriais e das atividades profissionais e suas inter-relações.**	○ Instrumentalizar os profissionais de Automação Industrial para interagir com os profissionais de outras áreas afins. ○ Ser um empreendedor ○ Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos ○ Participar em grupos de trabalho, visando o reconhecimento dos aspectos e impactos ambientais relacionados à sua área de atuação profissional
○ **Planejar atividades de manutenção dos instrumentos/equipamentos de automação aplicados em processos industriais.**	○ Utilizar os resultados das análises de falhas em sistema de automação
○ **Analisar as técnicas de medição das principais variáveis de processo**	○ Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais.

A carga horária do curso é composta de trezentas horas de disciplinas de conhecimentos básicos necessários ao acompanhamento das disciplinas

técnicas, novecentos e setenta e cinco horas de disciplinas técnicas e mais duzentos e quarenta horas de estágio supervisionado ou Trabalho de Conclusão de Curso.

1.2 Justificativa

A Bahia em 2013 teve um PIB em torno de 204 bilhões de reais[1], sendo a indústria o segundo maior PIB do estado, correspondendo a 20,53%, conforme Gráfico 1.



De acordo com a Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia (SEI), em 2013, a área de serviços corresponde a 72,08%, e a indústria de transformação passou a constituir a atividade econômica com maior peso na economia do Estado representando, naquele ano, 20,53% do PIB Baiano. Por outro lado, analisando-se a estrutura deste PIB, é visível uma forte especialização da sua indústria em um único ramo, o químico, respondendo por 50% do valor da transformação industrial.

Neste contexto o Polo Petroquímico de Camaçari destaca-se pela sua significativa parcela de contribuição relativa a investimentos, cujas cifras superam 7 (sete) bilhões de dólares. Com uma capacidade instalada de 5 milhões de toneladas por ano de produtos químicos e petroquímicos básicos, intermediários e finais, é líder em produção e volume de vendas no cenário da

[1] Fonte: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE

indústria química nacional. Suas exportações atendem vários países representando 500 milhões de dólares por ano, o que representa 40% do total exportado pelo estado da Bahia. É responsável por 11 mil postos de trabalhos diretos fazendo a Região Metropolitana de Salvador responder por 80% do pessoal ocupado na indústria química baiana.

Em 2015 é inaugurado no Complexo Industrial de Camaçari, Região Metropolitana de Salvador, o novo Complexo Acrílico da empresa alemã BASF no Brasil, com investimento da ordem de dois bilhões de reais, que foi iniciado em 2012. Esse empreendimento gera impacto positivo na balança comercial do pais, no valor de trezentos milhões de dólares por ano. A instalação do complexo gera duzentos e trinta empregos diretos e mais de seiscentos indiretos. O Complexo Industrial de Camaçari caracteriza-se por processos contínuos onde a matéria prima entra, e sai produto acabado, continuamente sem interrupções; e o controle automático do processo tem um papel importante para a maximização do seu desempenho, reduzindo custos e consequentemente aumento a lucratividade do empreendimento. Neste contexto há uma potencial demanda pelo Técnico de Automação Industrial. Sendo assim, a proposta de alteração do projeto de curso de automação objetiva atender a realidade atual do mundo do trabalho.

O curso de Instrumentação Industrial foi implantado em 1972 tendo formado a primeira turma no ano de 1974. Com o avanço tecnológico do controle de processos industriais que deixou de ser por instrumentos pneumáticos e analógicos, passando para o sistema digital moderno onde é utilizado softwares sofisticados para a sua comunicação e processamento de dados, o nome Instrumentação Industrial e as capacidades exigidas para um profissional que atuava nessa área passou, também, por mudanças que implicaram em uma abrangência maior e a necessidade de um novo profissional dando origem ao novo curso de Automação Industrial que tem capacidades e habilidades além das previstas no curso de Instrumentação Industrial. Com a necessidade de ajustar o curso a nova realidade do mundo do trabalho à época, foi realizada uma revisão no ano de 2003 alterando o nome do curso de Instrumentação Industrial para Automação e Controle Industrial.

Este Projeto Pedagógico do curso de Automação Industrial em vigor, data sua elaboração do ano de 2003 sendo aprovado pelo CONSUP em 2010 pela Resolução nº 61/2010, de 30 de novembro de 2010, e revisado para atender às recomendações do relator em 06 de abril de 2015. Considerando a evolução tecnológica vivenciada nos últimos anos, surgiu a necessidade de realização de uma nova revisão para adequá-lo as necessidades atuais do mundo do trabalho. Essa revisão do plano propiciará ao egresso uma oportunidade maior no mundo do trabalho pela abrangência que foi dada na sua formação profissional. As atividades de aulas práticas inseridas no curso possibilitarão ao egresso uma formação prática profissional intrínseca no processo de formação educacional permitindo que o aluno chegue ao mundo do trabalho com um conhecimento prático que facilitará o seu engajamento no cotidiano das empresas.

A tecnologia mantém uma relação profunda com o trabalho, podendo ser considerada como “a ciência do trabalho produtivo”. É necessário, assim, haver uma aproximação mais estreita entre o entendimento dos avanços científicos e tecnológicos e o saber dos aplicadores de tecnologia, seja eles: estudantes, docentes pesquisadores ou quaisquer outros trabalhadores, a fim de informá-los sobre o seu papel como agentes na transformação tecnológica da produção e do trabalho e capacitá-los para discernir entre tecnologias que contribuem para o aumento ou diminuição das desigualdades sociais.

Em razão da necessidade de adequação do curso ao CNCT e pelas evoluções tecnológicas, fez-se necessário uma reformulação do atual Projeto Pedagógico do Curso de Automação Industrial.

A formação pretendida para o técnico que atuará num ambiente contínuo ou mesmo discreto objetiva não apenas entender o equipamento, mas sim, a aplicação simultânea das diversas tecnologias e suas respectivas interações.

Considerando que este curso está consolidado no Mundo do Trabalho uma vez que ele se origina do curso de Instrumentação, que foi o primeiro curso acadêmico de instrumentação no Brasil desde 1972, e até hoje há inserção dos egressos no mercado de trabalho, seja em concurso da Petrobrás ou através de processos seletivos realizados pelo Comitê de

Fomento Industrial de Camaçari (COFIC), responsável pela seleção para o Complexo Industrial de Camaçari.

Em levantamento realizado com os alunos matriculados no curso de Automação Industrial dos últimos sete anos notou-se que 100% das vagas ofertadas no processo seletivo têm sido preenchidas. A distribuição de matriculados está apresentada no quadro abaixo:

1. Demanda confirmada pelas matrículas realizadas nos últimos anos:

Semestre	Matricula Inicial	Matrícula Final	Semestre	Matricula Inicial	Matrícula Final	Semestre	Matricula Inicial	Matrícula Final
2010.1	31	-	2012.1	41	24	2014.1	45	31
2010.2	29	9	2012.2	40	22	2014.2	36	18
2011.1	35	25	2013.1	39	19	2015.1	34	12
2011.2	43	13	2013.2	41	11	2015.2	37	6
2016.1	35	15	2016.2	41	13	2017.1	44	*

Fonte: GRA2

* Em conclusão

Observa-se no quadro 1 que as matrículas iniciais, no período de 2010.1 a 2017.1, que exceto 2010.2, nos demais semestres a matrícula foi maior que a oferta de vagas o que demonstra a procura pelo curso de Automação. Observa-se ainda, que os egressos correspondem em média a aproximadamente a 50% (cinquenta por cento) da matrícula inicial.

Ressalta-se, que o quadro de docentes e técnicos presentes no Campus atende a demanda para a gestão do curso como pode ser observado no item 8 “Perfil Pessoal Docente” do curso. Ainda que seja necessária a aquisição de alguns equipamentos/instrumentos e treinamentos do corpo técnico ou docente, o que há atualmente nos laboratórios e a formação técnica do corpo docente respalda o bom funcionamento do curso.

Levantamento realizado junto à Gerência de Registros Acadêmicos- GRA2-, em um universo de cem egressos selecionados de forma aleatória, conseguimos contatar com 22 (vinte e dois) egressos. Dessa análise conclui-se que 59% (cinquenta e nove por cento) estão atuando na área de Automação Industrial.

2. Demanda confirmada pela atuação dos egressos no mercado

Situação do egresso	Qte	%
Atuando na área de automação	13	59
Fazendo outro curso técnico ou superior	5	23
Atuando fora da área de automação	4	18

Fonte: GRA2

1.3 Objetivos do curso

O objetivo do curso é ampliar as oportunidades educacionais dos trabalhadores, por meio do incremento da formação e qualificação profissional na área de Automação Industrial e estimular a articulação entre a política de educação profissional e tecnológica e as políticas de geração de trabalho, emprego e renda, em conformidade com as finalidades/objetivos definidos no Projeto Pedagógico Institucional, a saber:

> "ofertar educação profissional e tecnológica, em todos os seus níveis e modalidades, formando e qualificando cidadãos, com vistas à atuação profissional nos diversos setores da economia, com ênfase no desenvolvimento socioeconômico local, regional e nacional". (PPI, pg28)
>
> "ministrar cursos de formação inicial e continuada de trabalhadores, objetivando a capacitação, o aperfeiçoamento, a especialização e a atualização de profissionais em todos os níveis de escolaridade, nas áreas de educação profissional e tecnológica." (PPI, pg.29)

Os campos de atuação do egresso são: indústrias com linhas de produção automatizadas (químicas, petroquímicas, de exploração e produção de petróleo, papel, celulose, segmento alimentício e bebidas, automobilístico, siderúrgica, metalúrgica, termoelétrica), empresas de manutenção, empresas integradoras de sistemas de Automação Industrial, fabricantes de máquinas, componentes e equipamentos robotizados, empresas de projetos de automação, representação técnica, assistência técnica e laboratórios de controle de qualidade.

1.4 Características do Curso:

Nível: Educação Profissional Técnico de Nível Médio na forma Subsequente.
Forma de Oferta: presencial
Tempo de duração do curso: dois anos
Turno de oferta: diurno e noturno.
Horário de oferta do curso: O curso diurno terá aulas de segunda-feira a sexta-feira no horário das 07 horas às 12h20 e o noturno terá aulas de segunda-feira a sexta-feira no horário das 18h40 às 22 horas e aos sábados das 07 horas às 12h20.
Carga horária Total: 1515 horas
Carga horária de estágio ou TCC: 240 horas
Tipo de Matrícula: Semestral ou Modular.
Regime: O curso é composto de quatro semestres em série de tal modo que o aluno terá que ser aprovado no semestre anterior para ter o direito de cursar o próximo semestre. O regime escolar consta de disciplinas com carga horária de trinta horas, quarenta e cinco horas, sessenta horas e noventa horas. Essas disciplinas vão formar os semestres de tal forma que o primeiro semestre possui trezentas horas, o segundo semestre trezentas e sessenta horas, o terceiro semestre trezentas horas e o quarto e último semestre quinhentos e cinquenta e cinco horas.

2. Requisitos e formas de acesso ao curso

Número máximo de vagas do curso: 36

Número mínimo de vagas do curso: 30

Ano de criação do curso: 1972
Requisitos de acesso ao Curso: ensino médio mais aprovação no processo seletivo do IFBA.

3. Perfil profissional de conclusão do curso

O perfil profissional de conclusão está definido no catálogo nacional de cursos

técnicos no E**ixo Tecnológico:** Controle e Processos Industriais, o qual compreende tecnologias associadas à infraestrutura e processos mecânicos, elétricos e eletroeletrônicos, em atividades produtivas. Abrange proposição, instalação, operação, controle, intervenção, manutenção, avaliação e otimização de múltiplas variáveis em processos contínuos e discretos. O perfil do técnico de automação industrial que está inserido nesse eixo tecnológico permite o profissional atuar no projeto, execução, instrumentação e instalação de sistemas de controle e automação utilizados nos processos industriais. Realizar a manutenção, medições e testes em equipamentos utilizados em automação de processos industriais. Programar, operar e manter sistemas automatizados, respeitando normas técnicas e de segurança. Integrar sistemas de automação, empregar programa de computação e redes industriais no controle da produção, propor, planejar e executar instalação de equipamentos automatizados e executar procedimentos de controle de qualidade e gestão.

A partir desse perfil foram desenvolvidas pelo corpo docente de automação as capacidades necessárias para atender esse perfil. Para atender a esse perfil será necessário que o egresso desenvolva as seguintes capacidades:

- Analisar as técnicas de medição das principais variáveis de processo;
- Interpretar projetos de automação e documentação correlatas com base em normas técnicas vigentes;
- Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais;
- Aplicar técnicas de ensaios e testes em instrumentos, equipamentos e sistemas de automação aplicados em processos industriais;
- Planejar atividades de manutenção dos instrumentos de automação aplicados em processos industriais;
- Aplicar a legislação e normas técnicas vigentes (ISO´S, IEC´S, ANSI´S, NBR´S, NR´S, dentre outras;
- Conhecer e aplicar diferentes estratégias de controle;
- Ter visão sistêmica dos processos industriais e das atividades profissionais e suas inter-relações;

- Analisar os princípios de funcionamento, aplicação e atuação dos elementos finais de controle;
- Implementar tecnologias da informação industrial;
- Aplicar acionamentos elétricos;
- Aplicar os circuitos analógicos na área de Automação Industrial;
- Aplicar os circuitos digitais na área de Automação Industrial;
- Elaborar e/ou interpretar algoritmo da programação industrial;
- Executar acionamentos de servomecanismo;
- Aplicar os circuitos de potência na área de Automação Industrial;

O Técnico na área de Automação Industrial desenvolverá suas atividades nos seguintes setores:

- Departamento/Divisão/Setor/Sessão de empresas Químicas, Petroquímicas, Papel e Celulose, Petróleo, Alimentícias, Têxteis etc.
- Centros de Pesquisa e Desenvolvimento de Automação em instituições públicas ou privadas;
- Assistência Técnica em empresas fabricantes de equipamentos ou dispositivos eletroeletrônicos;
- Empresas prestadoras de serviços de manutenção de instrumentos;
- Vendas de Equipamentos e Instrumentos;
- Representações de Fabricantes diversos na Área de Automação;
- Empresas de Projeto de Automação;
- Planejamento de Serviços de Manutenção;
- Operação de Unidades de Processos Discretos e Contínuos;

4. Organização Curricular do Curso

A organização curricular dos cursos contempla conhecimentos relacionados à: leitura e produção de textos técnicos; estatística e raciocínio lógico; ciência, tecnologia e inovação; investigação tecnológica; empreendedorismo; tecnologias de comunicação e informação; desenvolvimento interpessoal; legislação; normas técnicas; saúde,

segurança do trabalho e Meio Ambiente; gestão da qualidade e produtividade; responsabilidade e sustentabilidade social e ambiental, qualidade de vida e ética profissional, características étnico-raciais e sistemas de combate a incêndio.

4.1 Matriz Curricular

A carga horária das aulas teóricas e práticas das disciplinas nos semestres estão distribuídas de acordo com as tabelas abaixo:

4.1.1 Primeiro Semestre

PRIMEIRO SEMESTRE			
DISCIPLINA	**CARGA HORÁRIA**		
	Total	**Teoria**	**Prática**
MATEMÁTICA APLICADA	60	60	0
FÍSICA APLICADA	60	30	30
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	60	60	0
INFORMÁTICA APLICADA	30	0	30
QUÍMICA APLICADA	30	30	0
DESENHO TÉCNICO	30	0	30
INGLÊS INSTRUMENTAL	30	30	0
Total da carga horária	300	210	90

4.1.2 Segundo Semestre

SEGUNDO SEMESTRE			
DISCIPLINA	**CARGA HORÁRIA**		
	Total	**Teoria**	**Prática**
ACIONAMENTOS ELÉTRICOS	60	30	30
ELEMENTOS FINAIS DE CONTROLE(EFC)	60	30	30
MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS INDUSTRIAIS(MVI)	90	60	30
PROCESSOS E EQUIPAMENTOS	60	60	0
METROLOGIA NA AUTOMAÇÃO	30	30	0
ELETRÔNICA DIGITAL	60	30	30
Total da carga horária	360	240	120

4.1.3 Terceiro Semestre

TERCEIRO SEMESTRE			
DISCIPLINA	**CARGA HORÁRIA**		
	Total	**Teoria**	**Prática**
CONTROLE	60	45	15
ANALISADORES	45	30	15
ELETRÔNICA ANALÓGICA	60	30	30
PROJETOS DE AUTOMAÇÃO	45	45	0
GESTÃO DA MANUTENÇÃO	30	30	0
MICROPROCESSADORES&MICROCONTROLADORES (MP&MC)	60	60	0
Total da carga horária	300	240	60

4.1.4 Quarto Semestre

QUARTO SEMESTRE			
DISCIPLINA	**CARGA HORÁRIA**		
	Total	**Teoria**	**Prática**
AUTOMAÇÃO	60	15	45
REDES INDUSTRIAIS	45	30	15
INSTRUMENTAÇÃO APLICADA	45	15	30
ELETRÔNICA INDUSTRIAL	60	60	0
ORGANIZAÇÃO, QUALIDADE E EMPREENDEDORISMO (OQE)	60	60	0
SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE (SMS)	45	45	0
ESTÁGIO/TCC (Prática Profissional)	240	0	240
Total da carga horária	555	225	90

A Matriz Curricular do Curso Técnico de Nível Médio na forma subsequente está distribuída ao longo dos quatro semestres com todas as disciplinas em cada semestre com seus quantitativos de horas e horas-aulas. A matriz será da seguinte forma:

Disciplina/Componente Curricular	Carga horária/semanal				Total da Carga horária do Semestre	
	1º	2º	3º	4º	H/aula	Horas
MATEMÁTICA APLICADA	4				72	60
FÍSICA APLICADA	4				72	60
PORTUGUÊS INSTRUMENTAL	4				72	60
INFORMÁTICA APLICADA	2				36	30
QUÍMICAAPLICADA	2				36	30
DESENHO TÉCNICO	2				36	30
INGLÊS INSTRUMENTAL	2				36	30
ACIONAMENTOS ELÉTRICOS		4			72	60
ELEMENTOS FINAIS DE CONTROLE(EFC)		4			72	60
MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS INDUSTRIAIS(MVI)		6			108	90
PROCESSOS E EQUIPAMENTOS		4			72	60
METROLOGIA NA AUTOMAÇÃO		2			36	30
ELETRÔNICA DIGITAL		4			72	60
CONTROLE			4		72	60
ANALISADORES			3		54	45
ELETRÔNICA ANALÓGICA			4		72	60
PROJETOS DE AUTOMAÇÃO			3		54	45
GESTÃO DA MANUTENÇÃO			2		36	30
MICROPROCESSADORES &MICROCONTROLADORES(MP&MC)			4		72	60
AUTOMAÇÃO				4	72	60
REDES INDUSTRIAIS				3	54	45
INSTRUMENTAÇÃO APLICADA				3	54	45
ELETRÔNICA INDUSTRIAL				4	72	60
ORGANIZAÇÃO, QUALIDADE E EMPREENDEDORISMO (OQE)				4	72	60
SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE (SMS)				3	54	45
Total de horas semanais	**20**	**24**	**20**	**21**		
Subtotal						**1275**
Estágio/TCC						**240**
Total CH						**1515**

4.2 Planejamento dos componentes curriculares de cada etapa.

Os componentes curriculares do curso de Automação Industrial forma subsequente estão de acordo com a resolução 09/2016 do CONSUP, no que tange à Inclusão, Direitos Humanos, Relações Étnicos raciais e Meio Ambiente, Segurança e Saúde.

Forams inserido nos componentes curriculares os conteúdos referentes à prevenção e combate a incêndios conforme a Lei 13425/2017 e também foram contemplados aspectos relacionados as diretrizes para a educação das relações étnico-raciais conforme resolução CONSEPE 28/2017 e parecer CNE/CP 3/2004 de 10 de março de 2004.

Estão apresentados a seguir os conteúdos das disciplinas por semestre que serão ministrados em sala de aula para atingir as capacidades necessárias.

PRIMEIRO SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **MATEMÁTICA APLICADA**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS – AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **04**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.1 Utilizar as propriedades fundamentais da álgebra nas operações entre elementos dos conjuntos naturais, inteiros e reais. 0.2 Estudar operações de razão e proporção. 0.3 Estudar equações do primeiro grau e do segundo grau. 0.4 Conhecer a definição de funções. 0.5 Realizar a composição e a inversão de funções. 0.6 Compreender função afim, função quadrática e aplicações. 0.7 Estudar propriedades da potenciação e radiciação. 0.8 Realizar operações de Fatoração Algébrica – Produtos Notáveis; 0.9 Estudar função exponencial. 0.10 Estudar função logarítmica. 0.11 Revisar trigonometria no triângulo retângulo e trigonometria no ciclo trigonométrico. 0.12 Estudar função trigonométrica.	• Operações entre elementos dos conjuntos naturais, inteiros e reais • Razão e Proporção • Equações do 1º Grau • Equação do 2º grau • Função: definição, domínio, imagem e gráfico • Classificação das funções: injetoras, sobrejetoras e bijetoras • Função Composta e Função inversa • Função Afim e aplicações • Função Quadrática e Aplicações • Potenciação e Radiciação • Fatoração Algébrica • Produtos Notáveis • Função Exponencial e Aplicações • Função Logarítmica e Aplicações • Trigonometria no triângulo retângulo • Trigonometria no ciclo trigonométrico • Funções trigonométrica e Aplicações

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas expositivas dialogadas, baseadas em apresentação de situações problema, discussão da teoria, resolução de exercícios e aplicações, visando construção e aquisição dos conteúdos tratados na disciplina.	A avaliação será realizada através de três avaliações parciais escritas de conhecimentos. Os critérios de aprovação e cálculo de nota seguem nas Normas Acadêmicas da Instituição.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

IEZZI, G. - **Fundamentos da matemática elementar**, v. 1, 2 e 3: trigonometria, 9.ed. São Paulo, Atual, 2013.

GIOVANNI, BONJORNO. Matemática Completa, v. 1 e 2. 2. ed. São Paulo, FTD, 2005.

DANTE, L. R. **Contextos e Aplicações**. v. 1 e 2. 5. ed. são Paulo, Ática, 2011.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CALDEIRA, da Silva, **MACHADO E MEDEIROS. Pré-Cálculo**, 3. ed. São Paulo, Cengage, 2013.

IEZZI, DOLCE, **DEGSENSZAJN**, PÉRIGO. **Matemática**, Volume Único, 6. ed. São Paulo, Atual, 2015.

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **FÍSICA APLICADA**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **04**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.13 Conhecer os conceitos da mecânica dos fluidos. **0.14 Aplicar os conhecimentos sobre mecânica dos fluidos em atividades experimentais.**	• Antecedentes Históricos da mecânica dos fluídos • Massa Específica, Densidade relativa. • Pressão • Teorema de Stevin • A experiência de Torricelli • Teorema de Pascal. • Teorema de Arquimedes. • Definição de fluido ideal. • Linhas de corrente. • Equação da continuidade • Equação de Bernoulli e aplicações.
0.15 Conhecer os conceitos de eletrostática e eletrodinâmica. **0.16 Aplicar os conhecimentos sobre eletrostática e eletrodinâmica em atividades experimentais.**	• Antecedentes Históricos da Eletricidade; • Princípios da Eletrostática; • A carga elétrica, a Eletrização e Estrutura da Matéria; • Condutores, Isolantes; • Lei de Coulomb e o vetor Campo Elétrico; • Energia Potencial Elétrica; • Diferença de Potencial e Trabalho num Campo elétrico; • Capacitores • Corrente elétrica • Elementos de circuitos e medidores elétricos • Circuitos elétricos

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Os conteúdos serão divididos em duas unidades e cada unidade terá uma componente teórica e uma componente experimental. Componente teórica; Aulas expositivas, discussões dirigidas, aulas de resolução de exercícios, Disponibilização de objetos de aprendizagem com exposições ou atividades interativas relacionadas aos conteúdos das aulas teóricas e práticas. Componente experimental: uso de equipamentos de medidas, realização de experimentos e demonstrações supervisionadas, elaboração de relatórios sobre os experimentos.	Avaliação: A avaliação é de caráter formativo compreendo Provas escritas, testes, resolução de problemas em grupo, elaboração de relatórios, fichamento de textos e seminários realizados pelos alunos, listas de exercícios, debates e produções textuais realizados pelos alunos, considerando a participação e o envolvimento do aluno nas atividades de ensino-aprendizagem.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MAURÍCIO, Pietrocola, ALEXANDER, Pogibin, RENATA, de Andrade, TALITA, Raquel Romero. **Física em conexões**. Editora FTD, vol.3. São Paulo, 2014.

GASPAR, Alberto, FÍSICA, Mecânica, volume 1 e 2, São Paulo, Ática, 2012

LUZ, Antônio Máximo Ribeiro e ÁLVARES, Beatriz Alvarenga, Curso de Física, volume 1 e 2, São Paulo, Harbra, 2012.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

VALADARES, E. C. **Física mais que divertida**. Belo Horizonte: Ed. UFMG/INEP, 2000.

GREF – **Grupo de Reelaboração do Ensino de Física, Vol. 2 e 3**. Instituto de Física da USP 1991.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM: **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **PORTUGUÊS INSTRUMENTAL**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **04**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.17 Elaborar gêneros técnicos: memorando, ofício, ata, relatório técnico. 0.18 Elaborar memorial descritivo. 0.19 Conhecer as normas técnicas de apresentação de trabalhos técnicos – norma ABNT dos gêneros citados. 0.20 Realizar a leitura e produção de gêneros orais e escritos: manuais técnicos. **(**Essas habilidades estão associadas, entre parêntesis, às habilidades indicadas no quadro de conhecimentos).	Língua, texto e discurso: a construção de sentidos (0.17;0.18;0.19;0.20) Norma padrão e diversidade linguística (0.17;0.18;0.20) Reforma ortográfica (0.17;0.18;0.20) Leitura e produção de gêneros orais e escritos (0.17;0.18;0.20) Gêneros acadêmicos: seminário, relatório, resumo, resenha, artigo (0.17;0.19) Gêneros técnicos: memorando, ofício, ata, relatório técnico, currículo, manuais, carta comercial (0.17;0.19) Coesão, coerência e progressão textual na construção de textos orais e escritos (0.17;0.18;0.19;0.20) Normas técnicas de apresentação de trabalhos acadêmicos – Normas da ABNT dos gêneros citados (0.19)

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas Expositivas Seminários Estudo dirigidos	As sequências de práticas, para desenvolver o processo de ensino e de aprendizagem, deverão ter por enfoque as capacidades que foram desenvolvidas ou não pelos alunos, através do conteúdo programático planejado. A avaliação deve ser um mecanismo de diagnóstico do aluno, tendo em vista o seu crescimento crítico**,** e não a simples reprodução de conhecimentos trabalhados. Dessa forma, faz-se necessário que, na aplicação de qualquer instrumento ou atividade de avaliação da aprendizagem, no curso subsequente, priorize-se que os resultados sejam analisados e retomados em tempo hábil com os alunos através de uma orientação imediata das dificuldades detectadas, considerando os princípios da sensibilidade, do protagonismo, da ética e da cidadania. As atividades avaliativas podem ser escritas (testes, provas), orais (seminários, relatos, debates), projetos interdisciplinares e/ ou atividades extraclasses.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CUNHA, Celso; CINTRA, Lindley. **Nova gramática do português contemporâneo**. 3 ed. Rio de Janeiro: Nova Fronteira, 1985.

FARACO, Carlos Alberto; TEZZA, Cristóvão. **Prática de Texto para Estudantes universitários**. 7 ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2009.

KLEIMAN, Ângela. **Oficina de leitura: teoria e prática**. 8 ed. Campinas, SP: Pontes, 2001.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. **Ler e escrever: estratégias de produção textual**. 2 ed. São Paulo: Cortez, 2010.

LUBISCO, Nídia M. L.; VIEIRA, Sônia Chagas**. Manual de estilo acadêmico: monografias, dissertações e teses**. 4.ed. rev. e amp. Salvador: EDUFBA, 2008.

SEVERINO, Antonio J. **Metodologia do trabalho científico**. 22. ed. rev. e amp. São Paulo: Cortez, 2002.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANTUNES, Irandé. Aula de português: encontro & interação. São Paulo: parábola Editorial, 2003. (Série Aula).

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10520: informação e documentação: apresentação de citações em documentos. Rio de Janeiro, 2002. 7 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 14724: informação e documentação: trabalhos acadêmicos: apresentação. Rio de Janeiro, 2005. 9 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6023: informação e documentação: referências: elaboração. Rio de Janeiro, 2002. 24 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6027: informação e documentação: sumário: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 6028: resumos: apresentação. Rio de Janeiro, 2003. 2 p.

BAGNO, Marcos. Nada na língua é por acaso: por uma pedagogia da variação linguística. São Paulo: Parábola Editorial, 2007.

BAGNO, Marcos. Preconceito Lingüístico: o que é, como se faz. 10. ed. São Paulo: 2002.

BARROS, Diana Luz Pessoa de. Teoria semiótica do texto. 4 ed. São Paulo: Ática, 2001.

BARROS, Diana Luz Pessoa de. Teoria do discurso: fundamentos semióticos. 3 ed. São Paulo: Humanitas / FFLCH/USP, 2001.

BORTONI-RICARDO, Stella Maris. Educação em língua materna: a sociolinguística na sala de aula. São Paulo: Parábola Editorial, 2004.

BRANDÃO, Helena Nagamine. (Coord.) Gêneros do discurso na escola: mito, conto, cordel, discurso político, divulgação científica. São Paulo: Cortez, 2000. (Col. Aprender e ensinar com textos, v. 5).

BRANDÃO, Helena H. Nagamine. Introdução à análise do discurso. São Paulo: Editora UNICAMP, 2004.

CASTILHO, Ataliba Teixeira de (org). Gramática do Português falado. Campinas: EDUNIAMP/ FAPESP. 1990.

CASTILHO, Ataliba Teixeira de. A língua falada no ensino de português. 3 ed. São Paulo: Contexto, 2000.

DIONISIO, Ângela Paiva; MACHADO, Anna Rachel; BEZERRA, Maria Auxiliadora. Gêneros textuais e ensino. 3 ed. Rio de Janeiro: Lucerna, 2005.

EMEDIATO, Wander. A Fórmula do Texto: redação, argumentação e leitura. São Paulo: Geração editorial, 2005.

FÁVERO, Leonor Lopes. Coesão e Coerência textuais. São Paulo: Ática, 1991.

FÁVERO, Leonor Lopes et alii. Oralidade e escrita: perspectiva para o ensino da língua materna. São Paulo: Cortez, 1999.

FIORIN, J. Luiz. Elementos de análise do discurso. São Paulo: Contexto/Edusp, 1989.

KLEIMAN, Ângela. Texto e leitor: aspectos cognitivos de leitura. São Paulo: Pontes, 1995.

KOCH, Ingedore Villaça. O Texto e a Construção dos Sentidos. 4 ed. São Paulo. Contexto.

KOCH, Ingedore Villaça. Ler e compreender os sentidos do texto. São Paulo: Contexto, 2006.

KOCH, Ingedore Villaça; ELIAS, Vanda Maria. Desvendando os sentidos do texto. 5 ed. São Paulo: Cortez, 2007.

KOCH, Ingedore Villaça. A coesão textual. 12 ed. São Paulo: Contexto, 1999.

KOCH, Ingedore Villaça; TRAVAGLIA, Luiz Carlos. Texto e coerência. 5 ed. São Paulo: Cortez, 1997.

KÖCHE, Vanilda Salton; BOFF, Odete Maria Benetti; PAVANI, Vinara Ferreira. Prática textual: atividades de leitura e escrita. Petrópolis, RJ: Vozes, 2006.

LAKATOS, Eva Maria; MARCONI, Marina de Andrade. Fundamentos de metodologia científica. 7 ed. São Paulo: Atlas, 2010.

MACHADO, Ana Rachel (Coord.). Resumo. São Paulo: Parábola Editorial, 2004 (Leitura e produção de textos técnicos, 1).

MACHADO, Ana Rachel (Coord.). Resenha. São Paulo: Parábola Editorial, 2004 (Leitura e produção de textos técnicos, 2).

MACHADO, Ana Rachel. Planejar gêneros acadêmicos. São Paulo: Parábola Editorial, 2005 (Leitura e produção de textos técnicos, 3).

MACHADO, Ana Rachel. Trabalhos de pesquisa: diários de leitura para a revisão bibliográfica. São Paulo: Parábola Editorial, 2007 (Leitura e produção de textos técnicos, 4).

MAINGUENEAU, Dominique. Termos-chave da análise do discurso. Belo Horizonte: Ed. UFMG, 1998.

MAINGUENEAU, Dominique. Novas tendências em análise do discurso. 3 ed. Campinas S. P.: Pontes: Editora da Universidade Estadual de Campinas, 1997.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Da fala para a escrita: atividade de retextualização. São Paulo: Cortez, 2001.

MARCUSCHI, Luiz Antônio. Produção textual, análise de gêneros e compreensão. São Paulo: Parábola Editorial, 2008.

MARTINS, Maria Helena. O que é leitura. 19 ed. São Paulo: Brasiliense, 2006. (Coeção Primeiros passos; 74).

MEDEIROS, João Bosco. Redação científica: a prática de fichamentos, resumos, resenhas. São Paulo: Atlas, 1999.

ORLANDI, Eni Puccinelli. Análise de discurso: princípios e procedimentos. 5 ed. Campinas, SP: Pontes, 2003.

ORLANDI, Eni Puccinelli. Discurso e texto: formulação e circulação dos sentidos. 2 ed. Campinas, S. P.: Pontes, 2005.

PRESTES, Maria Luci de Mesquita. Leitura e (Re) escritura de textos. 3 ed. Catanduva SP: Respel 2000.

SAVIOLI, Francisco Platão e FIORIN, José Luiz. Para entender o texto: leitura e redação, São Paulo: Ática, 1990.

SAVIOLI, Francisco Platão e FIORIN, José Luiz. Lições de texto leitura e redação. 4 ed. São Paulo: Ática, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **INFORMÁTICA APLICADA**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **02**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.21 Conhecer os conceitos de hardware e software. 0.22 Conhecer redes de computadores. 0.23 Conhecer a conceituação de sistemas operacionais 0.24 Conhecer os sistemas operacionais: Windows, Linux, Android. 0.25 Conhecer a lógica de programação. 0.26 Conhecer a representação de algoritmos.	0.21.1 Introdução a Computação: histórico e evolução do computador e da informática. 0.22.1 Redes de computadores 0.23.1 Arquitetura dos computadores 0.23.2 Hardware e software 0.24.1 Sistemas operacionais 0.25.1 Lógica de programação (usando linguagem de programação PASCAL 0.26.1 Introdução à lógica de programação 0.26.2 Conceitos de compiladores e IDE´S 0.26.3 Estrutura básica de um programa 0.26.4 Tipos de dados 0.26.5 Expressões aritméticas 0.26.6 Entrada e saída de dados 6.7 Estruturas de seleção 6.8 Estruturas de repetição.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
1. Aulas expositivas 2. Aulas práticas no laboratório de informática 3. Resolução de exercícios passo-a-passo	1. Provas práticas 2. Trabalhos com os temas relacionados

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- FORBELLONE, André L. V. & EBERSPACHER, Henry F. Lógica de programação: a construção de algoritmos e estruturas de dados, São Paulo, Makron Books, 2000.

- ASCENCIO, Ana Fernanda Gomes. Lógica de programação com Pascal. São Paulo: Pearson Makron Books, 1999

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SCHEID, Francis. **Computadores e programação**: 307 problemas resolvidos e 215 problemas propostos. São Paulo: McGraw-Hill, 1984.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM**AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **QUÍMICA APLICADA**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS - AULAS)** HORAS-AULA SEMANAIS: **02**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.27 Compreender os princípios físicos relacionados as variáveis de processos industriais: pressão, nível, vazão, temperatura 0.28 Relacionar as variáveis analíticas de processos industriais: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa e consistência, a partir dos princípios físico-químico .	1.1.1. Compreender a importância da Química em nossa vida, as propriedades da matéria, sua diversidade e suas transformações. 1.1.1.1. Entender os conceitos de substâncias simples e compostas. 1.1.1.2. Caracterizar as misturas e entender os princípios dos processos de separação de misturas: sólidas, líquidas e gasosas. 1.1.1.3. Compreender e realizar medições: massa, volume, densidade e temperatura 1.2.1. Entender a Classificação periódica dos elementos químicos. 1.2.1.2 Conhecer a Tabela periódica 1.2.2. Caracterizar e classificar os Compostos inorgânicos: Óxidos, Ácidos, Bases e Sais. 1.2.2.1. Diferenciar ácido de base, utilizando *Phmetros* e indicadores ácido-base. 1.2.2.2. Definir e classificar as reações químicas. 1.2.2.3. Identificar os fenômenos que ocorrem em uma reação química. 1.2.2.4. Conhecer os conceitos de combustão e de corrosão. 1.2.2.5. Entender e determinar o Número de oxidação (NOX) em diferentes espécies químicas 1.2.2.6. Balancear equações químicas pelo método das tentativas e por oxido redução. 1.2.3.Conhecer os conceitos de eletroquímica. 1.2.3.1. Compreender a conversão de energia química em elétrica e vice-versa.

	1.2.3.2. Prever a espontaneidade de reações redox 1.2.4. Compreender as Dispersões e Classificar quanto ao diâmetro médio das partículas dispersas 1.2.4.1. Entender o conceito e a classificação das soluções 1.2.4.2. Caracterizar, medir o pH e condutividade das soluções

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos áudio visuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	Avaliação será constituída de aspectos qualitativos e quantitativos. As avaliações serão diversificadas, tais como avaliação escrita, testes escritos individuais e/ou em dupla, resolução de listas de exercícios, elaboração de trabalhos escritos e/ou apresentação de seminários. Para os aspectos qualitativos serão levados em consideração requisitos tais como assiduidade, pontualidade, postura em sala de aula, participação.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

1. ANTUNES, M. T. Ser Protagonista: Química, 2 ed., Editora SM, São Paulo, v.1 e v.2, 2013.
2. FONSECA, MARTHA REIS M. Química, 1 ed., Editora Ática, São Paulo, v.1 e v.2, 2015.
3. PERUZZO (TITO), F.M. e CANTO, E.L. Química na Abordagem do Cotidiano, 4 ed.. Editora Moderna, v.1 e v.2, 2008.
3. CHANG, R. Química Geral – Conceitos Essenciais, 4 ed., Editora AMG, Porto Alegre, v. único, 2010.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

1. Artigos da Química Nova na Escola. SBQ - São Paulo: http://qnesc.sbq.org.br/
2. BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química geral, 2 ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, v.1, 1981 (reimpressões)
3. BRADY, J.E. e HUMISTON, G.E. Química geral, 2 ed., Editora LTC, Rio de Janeiro, v.2, 1986 (reimpressões)

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **DESENHO TÉCNICO**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **02**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.29 (1) Reconhecer a função e o impacto social e ambiental de diferentes tecnologias da comunicação gráfica 0.30 (2) Associar os conceitos básicos da geometria e suas construções fundamentais, através das diferentes tecnologias do desenho. 2. ; 2.1; 2.2; 2.3 Justificar a relação entre o manejo das tecnologias do desenho nos processos de representação gráfica com os conceitos e as propriedades da geometria plana, espacial e projetiva. **0.31** (3)Correlacionar axiomas, propriedades e conceitos básicos da Geometria plana à exemplos da realidade cotidiana, aplicando-os em construções e representações gráficas. **3.1;3.2; 3.3;3.4** Interpretar informações quanto às propriedades e estruturas das formas. **3.1; 3.2;3.3; 3.4** Reconhecer e Manipular os processos de construção gráfica nas representações correlacionadas à geometria plana e às formas básicas. **3.1; 3.2; 3.3; 3.4** Analisar situações-problemas, envolvendo a estrutura da forma na geometria plana. **3.1; 3.2; 3.3; 3.4** Refletir sobre as estratégias a serem utilizadas para a resolução gráfica de situações problema.	**0.29.1. Histórico do Desenho Técnico** **2. Tecnologias do Desenho Técnico** 2.1 Croqui 2.2 Instrumentos de desenho 2.3 CAD **3. Princípios básicos do Desenho Geométrico**: 3.1 Elementos fundamentais (ponto, linha e superfície). 3.2 Estudo dos ângulos (conceito, classificação, construção). 3.3 Estudo da circunferência (elementos, tangência e concordância, construção). 3.4 Estudo dos polígonos (conceito, elementos, classificação, construção das formas básicas). 4. **Princípios Básicos da Geometria Projetiva** 4.1 Vistas Ortográficas (leitura, interpretação e representação) **5. Axonometria** 5.1 Perspectiva Isométrica 6. **Normas Técnicas**

0.32 (4) Rotacionar, rebater, projetar, descrever e interpretar modelos sólidos / forma tridimensional 4.1 identificar as vistas ortográficas no primeiro diedro, a partir do modelo tridimensional. **4.1.1** executar os traçados de vistas ortográficas, empregando as tecnologias do desenho. **0.33** (6;6.1) Reconhecer e aplicar as normas técnicas da ABNT nas representações gráficas em geral. **6.1** compreender e aplicar as noções de escala, demostrando conhecimento nas relações que envolvem ampliação e redução. **6.2** reconhecer e aplicar (CAD) as normas técnicas específicas da área de automação. **0.34** (7;7.1) Representar (CAD), ler e interpretar desenhos de fluxogramas de processo da área de automação. **0.35 (7;7.2)** Representar, ler e interpretar símbolos gráficos relacionados às especificidades da área de automação e de acordo com as normas técnicas.	6.1 ABNT - Tipos de linha , Cotagem, uso de escalas, formatos de papel 6.2 Específicas da área da área do curso de Automação 7.**Desenho Técnico Aplicado a área de Automação:** 71. P&I (Fluxogramas de controle e Processos) - Leitura, interpretação e representação. 7.2 Simbologia e convenções dos fluxogramas de controle e processos industriais.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Os Procedimentos Didático Metodológicos estão ancorados na perspectiva das metodologias ativas no processo ensino – aprendizagem. Esses procedimentos incluem: Levantamento de conhecimentos prévios; contextualização; leituras; coleta e socialização de dados; exposição e sistematização dos conhecimentos; produção gráfica; e estudos interdisciplinares.	• Avaliação processual das produções gráficas nos croquis e CAD**;** • Representação e leitura de um projeto de interfaces do Desenho com a área de Automação; • Avaliação com questões discursivas, abertas, múltipla escolha e de produção gráfica.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ABNT. **Home page da Associação Brasileira de Normas Técnicas**. [On-Line] Disponível na Internet via WWW. URL: http://www.abnt.org

CARVALHO, Benjamin de A. **Desenho geométrico**. Rio de Janeiro: Ed. Ao Livro Técnico, 1993.

SILVA, Arlindo. et al. **Desenho técnico moderno,** 4 edição. Rio de Janeiro: LTC. 2011

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SILVA, Júlio César et al. **Desenho Técnico Mecânico**. Florianópolis: EdUFSC, 2007

TELECURSO 2000. **Leitura e interpretação de desenho técnico mecânico vol. I, II, III**. São Paulo: Globo, 2000.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **INGLÊS INSTRUMENTAL**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS – AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **02**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.36 Utilizar prioritariamente textos técnicos em Inglês da área de Automação Industrial. 0.37 Utilizar prioritariamente catálogos e revistas em inglês da área de Automação Industrial.	O aluno deverá utilizar seus conhecimentos anteriores referentes à Língua Inglesa, assim como seu conhecimento de mundo, aliados com as estratégias e recursos facilitadores de leitura para compreensão de texto em língua estrangeira ministrada, em sala de aula, no decorrer do semestre do curso.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
A metodologia de ensino terá como base principal a abordagem ESP (Inglês para fins específicos), na qual a habilidade específica / alvo será a LEITURA.	A avaliação dos alunos deverá ser feita através de atividades escritas, tarefas programadas e, também, através do desempenho dos mesmos no processo

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Dicionário Oxford Escolar para estudantes brasileiros de inglês. Oxford University Press.
FREEWAY: obra coletiva concebida, desenvolvida e produzida pela Richmond Educação - editora Veronica Teodorov - São Paulo - Richmond Educação, 2010.
MILNER, Martin. World English Intro: real people, real places, real language. USA: National Geographic Learning, 2015.
MURPHY, Raymond - Essential Grammar in Use, Cambridge University Press, edição atualizada.
SOUZA, Adriana *et al.* Leitura em língua inglesa: uma abordagem instrumental. São Paulo: Disal, 2005.
SWAN, Michael. Practical English Usage. Oxford.
RICHARDS, Jack. Interchange: intro student´s book. Cambridge University Press, 2013.

Pesquisas em sites na Internet para maior aprofundamento da habilidade de Leitura.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- Gramáticas da Língua Inglesa disponíveis na biblioteca da instituição.
- Outros materiais, em inglês, sugeridos e / ou ofertados pelos docentes do Curso de Automação Industrial.

SEGUNDO SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**
CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**
COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ACIONAMENTOS ELÉTRICOS**
CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **04 HORAS-AULAS**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
11.1 Medir grandezas 11.2 Diagnosticar circuitos e diagramas elétricos aplicáveis em Automação Industrial 11.3 Montar circuitos de acionamentos elétricos	11.1.1 Medir as grandezas elétricas: corrente, tensão, resistência, potência. 11.1.2 Utilizar os instrumentos de medição de grandezas elétricas: multímetro, osciloscópio, megômetro 11.2.1 Interpretar diagramas de ligação de força e comando. 11.2.2 Verificar a existência de correntes no circuito 11.2.3 Identificar falhas e propor soluções 11.3.1 Realizar acionamentos elétricos: partida direta, partida estrela/triângulo, softstarter, inversores

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO

Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	A avaliação é de caráter formativo observando os aspectos quantitativos e qualitativos de forma processual utilizando de instrumentos diversificados tais como: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHESTER L. **DAWES**: **Curso de Eletrotécnica**, Editora Globo, 1979.

ALEXANDRE GRAY, G.A. **WALLACE**.: **Princípios Aplicações - Eletrotécnica**, Livros Técnicos e Científicos.

FERRARA, DIAS, CARDOSO: **Circuitos Elétricos I**, Guanabara II, 1984.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

HELIO CREDER: **Instalações Elétricas, Livros Técnicos e Científicos**, 9º Edição, 1984.

JOSEPH A. EDMINISTER: **Circuitos Elétricos - Resumo da Teoria, Problemas**; Coleção Schaum, Mc Graw-Hill, 1991.

MIGUEL MAGALDI: **Noções de Eletrotécnica.**

ADEMARO A.M.B. COTRIM**: Instalações Elétricas**, Mc Graw-Hill.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ELEMENTOS FINAIS DE CONTROLE - EFC**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
9.1 Identificar os componentes e acessórios dos elementos finais de controle 9.2 Aplicar técnicas de testes e calibração de elementos finais de controle 15.1 Conhecer sistemas elétricos, pneumáticos e hidráulicos	9.1.1 Conhecer os componentes e acessórios de válvulas de controle 9.1.2 Conhecer os inversores de frequência 9.1.3 Conhecer os atuadores das válvulas de controle 9.2.1 Conhecer os procedimentos de calibração e/ou configuração de elementos finais de controle 9.2.2 Conhecer as normas aplicadas a classe de vazamento 9.2.3 Conhecer os acessórios necessários aplicados na calibração de elementos finais de controle 9.2.4 Conhecer ferramentas informatizadas para manutenção/diagnóstico de posicionadores digitais 15.1.1 Conhecer a simbologia e funcionamento aplicada a servomecanismo

	15.1.2 Montar circuitos de acionamento de servomecanismo

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COOLEY, David C**., SACCHETTO,** L**. Válvulas Industriais – Teoria e Prática.** Editora Interciência,

SENAI ES**. Instrumentação – Elementos Finais de Controle.** Apostilha**,** 1999

WEG. Guia de Aplicação de Inversores de Frequência. 3º Edição,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

FRANCHI, C. M**. Inversores de Frequência: Teoria e Aplicações,** edição 2ª, Editora Érica, 2013.

STEWART, H. **Pneumática e Hidráulica,** edição 3ª, Editora Hemus**,**

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **MEDIÇÃO DE VARIÁVEIS INDUSTRIAIS - MVI**

CARGA HORÁRIA: **90 HORAS (108 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **6**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.1 Compreender os princípios físicos relacionados as variáveis de processos industriais: pressão, nível, vazão, temperatura	1.1.2 Conceituar as principais variáveis de processos: pressão, nível, vazão, temperatura
1.3 Aplicar as técnicas de medição das variáveis industriais	1.1.3 Conhecer e fazer conversões de unidades industriais
1.4 Caracterizar e identificar as condições operacionais das variáveis de processos industriais	1.1.4 Conhecer e aplicar os cálculos matemáticos básicos de Automação Industrial
1.5 Interpretar os sistemas e os resultados de medição às condições operacionais	1.1.5 Correlacionar as principais variáveis aos processos industriais
3.1 Medir as variáveis de processo: Pressão, Nível, Vazão,	1.1.6 Contextualizar a aplicação das principais variáveis nos processos industriais
	1.3.1 Conhecer as técnicas de medição das variáveis industriais: pressão, nível, vazão, temperatura
	1.3.2 Conhecer os principais elementos de medição de pressão, nível, vazão, temperatura, existentes no mercado e utilizados na Indústria.
	1.3.3 Descrever o funcionamento dos principais elementos de medição de pressão, nível, vazão, temperatura, existentes no mercado e utilizados na Indústria.

Temperatura 3.3 Instalar e configurar os instrumentos 4.2 Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos	1.3.4 Fazer experimentos com as variáveis de processos industriais: pressão, nível, vazão, temperatura 1.4.1 Conhecer as principais unidades de medidas das variáveis pressão, nível, vazão, temperatura. 1.4.2 Conhecer a norma de simbologia ANSI/ISA S 5.1 1.5.1 Conhecer as especificações técnicas e os erros admissíveis dos instrumentos. 1.5.4 Conhecer folhas de dados de instrumentos e de processo. 1.5.5 Conhecer as características estáticas dos instrumentos de medição; 1.5.7 Conhecer o significado de range, span, resolução, erros de histerese, erros de paralaxe 1.5.8 Realizar os cálculos de telemetria 1.5.9 Conhecer as técnicas de transmisão de sinais 3.1.1 Conhecer os princípios de medição das variáveis: Pressão, Nível, Vazão, Temperatura 3.1.2 Conhecer os processos utilizados na medição das variáveis: Pressão, Nível, Vazão, Temperatura. 3.3.5 Utilizar os manuais dos fabricantes. 3.3.6 Analisar as folhas de dados dos instrumentos e dos processos 3.3.8 Adequar os instrumentos as folhas de dados do processo 4.2.1 Expressar-se utilizando termos técnicos 4.2.2 Identificar e correlacionar as unidades métricas das variáveis de processos

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando.

conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Industrial**, 3ª Edição, Editora Interciência, 2006

SIGHIERI, Luciano. **Controle Automático de Processos Industriais**, Editôra Blucher,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THOMAZINI, Daniel; ALBUQUERQUE, Pedro U. Braga. **Sensores Industriais - Fundamentos e Aplicações**, Editora Érica,

FIALHO, Arivelto Bustamente, **Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises**, Editora Érica,

BOLTON, William. **Instrumentação & Controle**, Editora HEMUS,

SENAI – Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial**. Instrumentação Básica I e II**. Departamento Regional do Espírito Santo,

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **PROCESSOS E EQUIPAMENTOS INDUSTRIAIS**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
3.3 Instalar e configurar os instrumentos 8.1 Identificar e caracterizar diferentes tipos de processos industriais (contínuos e discretos) 8.3 Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos	3.3.7 Correlacionar as medições das variáveis aos processos industriais 8.1.1 Caracterizar os principais equipamentos dos processos industriais: fornos, torres, vasos, caldeiras, trocadores de calor, compressores, bombas, torres de resfriamento, acessórios de tubulação. 8.1.2 Caracterizar os principais tipos de operações unitárias: transferência de calor, destilação, extração líquido/líquido, absorção, compressão, bombeamento. 8.3.1 Conhecer as especificações técnicas dos equipamentos industriais 8.3.8 Conhecer as operações unitárias dos processos nos equipamentos industriais (balanço de massa e energia)

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO

Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOUST, Alan S., WENZEL, Leonard, A.CLUMP, Curtis W. et al. ***Princípios das Operações Unitárias***. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1982.

MACYNTRE, Joseph Archibald. ***Bombas e Instalações de Bombeamento***. 2ª ed. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1980.

TELLES, Pedro Silva. ***Tubulações Industriais: Materiais, projeto e montagem***.10ª ed. São Paulo: LTC, 2005

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BLACKADDER, Nedderman. ***Manual de Operações Unitárias.*** São Paulo: Hemus, 2004.

GOMIDE, R. ***Manual de Operações Unitárias***. 2ª ed. ed. São Paulo: CENPRO Ltda,1991.

TELLES, Pedro Silva. **Materiais para equipamentos de processo**. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 2005

TELLES, Pedro Silva. **Vasos de pressão**. Rio de Janeiro: LTC. 1996

MATOS, Edson Ezequiel. **Bombas Industriais**. Rio de Janeiro: Editora Interciência. 1998

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **METROLOGIA NA AUTOMAÇÃO**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **2**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.1 Compreender os princípios físicos relacionados as variáveis de processos industriais: pressão, nível, vazão, temperatura. 1.5 Interpretar os sistemas e os resultados de medição às condições operacionais. 4.2 Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos. 4.4 Identificar e relacionar as principais técnicas aplicadas em ensaios e testes em instrumentos e sistemas de automação	1.1.1 Noções de metrologia aplicada a área de automação 1.5.2 Conhecer noções de metrologia e normas aplicáveis na área de Automação Industrial 1.5.3 Conhecer e aplicar os conceitos de confiabilidade metrológica em processos industriais 4.2.3 Conhecer e interpretar os relatórios emitidos pela rede brasileira de calibração e modelos utilizados nas fábricas. 4.4.1 Conhecer as principais técnicas de medição utilizadas em ensaios e testes de instrumentos de medições de variáveis industriais: API, INMETRO.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do

audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

LIRA, Francisco Adval**. Metrologia na Indústria.** 8º Edição, Editora Érica, 2002

LIRA, Francisco Adval**. Metrologia – Conceitos e Práticas de Instrumentação.** Editora Érica, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

IFRJ. Física, Automação e Metrologia. Apostilha, 2015

ALVES, Artur Soares. **Metrologia Geométrica**, Editora Gulbenkian, 1996

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ELETRÔNICA DIGITAL**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
13.1 Analisar circuitos eletrônicos digitais da área de Automação Industrial 13.2 Diagnosticar falhas em circuitos digitais da área de Automação Industrial 13.3 Simular circuitos digitais da área de Automação Industrial	13.1.3 Identificar os sistemas de numeração nas bases: 2, 8, 10, 16; 13.1.4 conhecer as portas lógicas e simbologia aplicadas em circuitos digitais 13.1.5 simplificar expressões booleanas através de teoremas postulados e mapas de Karnaugh; 13.1.6 conhecer os circuitos multiplexadores, demultiplexadores; 13.1.7 conhecer os codificadores e decodificadores aplicados a circuitos digitais; 13.1.8 conhecer os contadores crescentes e decrescentes, síncronos e assíncronos; 13.1.9 Conhecer os conversores A/D – D/A e aplicações 13.2.1 conhecer os diagramas/circuitos digitais 13.2.2 conhecer e aplicar as ferramentas de diagnóstico dos circuitos digitais; 13.2.3 mensurar/medir os componentes dos circuitos digitais;

	13.3.1 conhecer as ferramentas de simulação de circuitos digitais: multisim, circuitlab

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

TOCCI, Ronald J.; WIDMER, Neal S.; MOSS, Gregory L. **Sistemas Digitais: princípios e aplicações.** 10 ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2008.

IDOETA, Ivan V.; CAPUANO, Francisco G. **Elementos de eletrônica digital.** 40.ed. São Paulo: Érica, 2008.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MALVINO, A. P. & LEACH, D. P. **Eletrônica Digital - Princípios e Aplicações**. São Paulo. Editora McGraw-Hill, vols 1 e 2, 1987

FLOYD, Thomas L. **Sistemas Digitais: fundamentos e aplicações**. 9 ed. Porto Alegre: Bookman, 2007

TERCEIRO SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **CONTROLE**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.4 Caracterizar e identificar as condições operacionais das variáveis de processos industriais	1.4.3 Analisar fluxograma de engenharia (P&ID) e de processos industriais IPFD)
3.3 Instalar e configurar os instrumentos	1.4.4 Conhecer as malhas de controle aplicadas aos processos industriais
5.1 Avaliar gráficos de tendências e relatórios de manutenção	3.3.3 Conhecer o fluxograma de engenharia (P&ID) e de processos industriais (PFD)
7.1 Identificar sistemas de controle e seus elementos	5.1.1 Interpretar os gráficos de tendências
7.2 Aplicar as estratégias de controle em processos industriais	7.1.1 Conhecer os sistemas de controle e seus elementos
7.3 Projetar Controladores PID	7.2.1 Conhecer as ações de controle
7.4 Identificar Parâmetros do Processo (Resistência, Capacitância, Capacidade e tempo Morto)	7.2.2 Conhecer as estratégias de controle em processos industriais
7.5 Identificar os tipos de Processo	7.2.3 Analisar as ações de controle nas estratégias de controle
8.1 Identificar e caracterizar diferentes tipos de processos industriais	7.3.1 Conhecer as técnicas de projeto de controladores em malha aberta e malha fechada

(contínuos e discretos) 8.3 Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos 10.1 Programar, configurar e parametrizar controladores industriais 14.1 Conhecer a simbologia de fluxograma de programação industrial	7.3.2 Aplicar as técnicas de projeto de controladores 7.4.1 Conhecer os parâmetros de processo: resistência, capacitância, capacidade e tempo morto 7.5.1 Conhecer as técnicas de modelagem dos diferentes tipos de processos 8.1.1 Conhecer os diferentes tipos de processos industriais 8.1.2 Caracterizar os diferentes tipos de processos industriais 8.3.2 Conhecer as malhas de controle do sistema de combustão 10.1.1 Conhecer as técnicas de programação de controladores industriais 10.1.2 Conhecer e aplicar as técnicas de configuração de controladores industriais 10.1.3 Conhecer as etapas para parametrização de controladores industriais 10.1.4 Conhecer a norma IEC-61131-3 14.1.1 Conhecer as normas IEC 61158-2 e IEC 61131-3

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGA, Egídio Alberto. **Instrumentação Industrial**, 3ª Edição, Editora Interciência, 2006 (ISBN 8571931372)

CESAR, Mário M. C.; TEIXEIRA, Herbert C. G. **Controles Típicos e Equipamentos e Processos Industriais** – Editora BLUCHER. PETROBRÁS.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
WILLIAN, C. D**. Fundamentos da Instrumentação Industrial e Controle de Processos.** Editora Bookman**,**
SMITH, C., **CORRIPIO,** A. B**. Princípios e Prática do Controle Automático de Processos.** Editora LTC**,**

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ANALISADORES**

CARGA HORÁRIA: **45 HORAS (54 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **3**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.2 Relacionar as variáveis analíticas de processos industriais: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa e consistência, a partir dos princípios físico-químico 3.2 Medir as variáveis de processo: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa, consistência	1.2.1 Conhecer e compreender os princípios fisico-quimico das variáveis: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa e consistência. 1.2.2 Entender a funcionalidade dos principais instrumentos de medição das variáveis acima 1.2.3 Condicionar amostra 1.2.4 Medir a concentração de gases por cromatografia gasosa 1.2.5 Medir a concentração de gases por absorção de radiação no infravermelho 1.2.6 Medir oxigênio: paramagnetismo, termomagnetismo, eletroquímico 3.2.1 Conhecer técnicas de medição das variáveis: pH, condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa, consistência 3.2.2 Conhecer os processos utilizados na medição das variáveis: pH,

	condutibilidade elétrica, concentração, densidade, número kappa, consistência

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

COHN, Pedro Estefáno. **Analisadores Industriais: No Processo, na Área de Utilidades, na Supervisão da Emissão de Poluentes e na Segurança.** Editora Interciência, IBP, 2006.

BEGA, Delmée; **COHN,** Bulgarell; KOCH, Finkel. **Instrumentação Industrial,** 3a. Edição, Editora Interciência,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SHERMAN, R. E**. Analytical Instrumentation,** 1996

CHEVETT, K. J. **Process Analyzer Tecnology**, Hardcover, 1996

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ELETRÔNICA ANALÓGICA**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
12.1 Analisar circuitos eletrônicos analógicos básicos 12.2 Analisar circuitos eletrônicos analógicos da área de Automação Industrial 12.3 Diagnosticar falhas em circuitos analógicos da área de Automação Industrial 12.4 Simular circuitos analógicos da área de	12.1.1 Conhecer os componentes de um circuito eletrônico analógico básico: resistor, indutor, capacitor, diodo, transistor, amplificador operacional 12.1.2 Conhecer os diagramas de circuitos analógicos básicos: • Retificador meia onda – analisar e dimensionar; • Retificador de onda completa – analisar e dimensionar; • Filtros RC e RL– analisar • Regulador de tensão não controlado – analisar e dimensionar • Regulador de tensão controlado – analisar e dimensionar • Amplificador de tensão c/ transistor, um estágio – analisar e dimensionar • Amplificador de tensão c/ transistor, dois estágios – analisar e dimensionar

Automação Industrial	• Amplificador inversor c/ amplificador operacional – analisar e dimensionar • Amplificador não inversor c/ amplificador operacional – analisar 12.2.1 Conhecer os circuitos eletrônicos analógicos aplicados aos sistemas de Automação Industrial: • Amplificador diferencial discreto c/ transistor – análise e aplicação • Amplificador diferencial c/ amp operacional – análise, dimensionamento e aplicação • Somador / subtrator c/ amp operacional – análise, dimensionamento e aplicação • Integrador contínuo c/ amp operacional – análise, dimensionamento e aplicação • Derivador contínuo c/ amp operacional – análise, dimensionamento e aplicação • Comparador analógico discreto c/ transistor – análise e aplicação • Comparador analógico discreto c/ amp. operacional – análise, dimensionamento e aplicação 12.3.1 Conhecer e aplicar as ferramentas de diagnóstico nos circuitos analógicos: • Estudo e interpretação de esquemas eletrônicos, técnica de acompanhamento de sinais, testes em componentes, simulação do circuito eletrônico em computador, 12.4.1 Conhecer as ferramentas de simulação de circuitos analógicos: multisim, circuitlab

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BOYLESTAD, R.; **NASHELSKY**, L. **Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos**. São Paulo: Ed. Prentice Hall do Brasil. 6a ed., Rio de Janeiro:

Prentice Hall do Brasil. 1994

PERTENCE Jr., Antonio **Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos** - 8ª Ed. 2015

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

MALVINO, Albert Paul. **Eletrônica**. São Paulo: Makron Books do Brasil

CAPUANO M., **Laboratório de eletricidade e eletrônica**, Editora Érica

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **PROJETOS DE AUTOMAÇÃO**

CARGA HORÁRIA: **45 HORAS (54 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **3**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
2.1 Diferenciar as fases de um projeto de automação e analisar os documentos que compõe e suas interfaces 2.2 Aplicar as normas técnicas na elaboração de projetos de automação 3.3 Instalar e configurar os instrumentos 4.1 Interpretar manuais e normas de calibração, instalação e funcionamento de instrumentos e equipamentos 4.2 Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos	2.1.1 Conhecer os fundamentos de gerenciamento de projeto de automação 2.1.2 Conhecer as interface de um projeto de automação 2.2.1 Conhecer as normas técnicas aplicadas a área de Automação Industrial 3.3.4 Conhecer os procedimentos de detalhamento de serviços de instalação 4.1.1 Conhecer as normas técnicas referentes a calibração e instalação de instrumentos de processo; 4.1.2 Interpretar os manuais técnicos de instrumentos; 4.2.4 Elaborar relatórios em conformidade com a norma ABNT 10719 de 2011

4.3 Identificar os principais organismos e normas técnicas nacionais e internacionais 6.1 Analisar documentação técnica, legislação e normas técnicas aplicadas a sistemas de Automação Industrial buscando a confiabilidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais 8.3 Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos	4.3.1 Conhecer as principais normas técnicas nacionais aplicadas a área de Automação Industrial e suas interfaces e também conhecer os seus órgãos que a administram. Exemplo: NR-10, Normas Petrobras etc. 4.3.2 Conhecer as principais normas técnicas internacionais aplicadas a área de Automação Industrial e suas interfaces e também conhecer os seus órgãos que a administram. Exemplo: ANSI ISA S5.1, ISO etc. 6.1.2 Conhecer a legislação aplicada a sistemas de Automação Industrial 6.1.3 Fazer a interpretação de textos técnicos da área de Automação Industrial 8.3.7 Conhecer as normas dos sistemas instrumentados de segurança

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

MORAES, Cícero Couto de; **CASTRUCCI,** Plínio de Lauro. **Engenharia de Automação Industrial**. Rio de Janeiro: LTC, 2001.
ANDREW, W. G, **WILLIAM** H.B. - **Applied Instrumentatio in the Process Industries** – última edição – (3 volumes)
PETROBRAS, Petróleo Brasileiro S.A., **Norma N-1882: critérios para elaboração de projetos de instrumentação**, 2004.
PETROBRAS, Petróleo Brasileiro S.A., **Norma N-1883: apresentação de projetos de instrumentação**, 2005.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
RIBEIRO, Marco Antônio. **Instalações Elétricas em Áreas Classificadas**. Salvador: Tek, 2004. **SIGHIERI**, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi. **Controle Automático de Processos Industriais,** Edgard Blucher Ltda, 1973. **OGATA**, Katsuhiko, **Engenharia de Controle Moderno**. São Paulo: Person Education do Brasil, 2001

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **GESTÃO DA MANUTENÇÃO**

CARGA HORÁRIA: **30 HORAS (36 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **2**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.6 Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais 5.1 Avaliar gráficos de tendências e relatórios de manutenção 5.2 Planejar a manutenção preventiva e preditiva 5.3 Utilizar os resultados das análises de falhas em sistema de automação	1.6.4 Conhecer os fundamentos de gerenciamento de manutenção e instalação 5.1.2 Interpretar relatórios de manutenção 5.2.1 Conhecer os tipos de manutenção mais utilizada e suas relações de custos x benefícios 5.2.2 Conhecer a gestão estratégica da manutenção 5.2.3 Analisar falhas de instrumentos 5.2.4 Conhecer a sistemática de detalhamento de etapas de serviços de manutenção 5.2.5 Conhecer as ferramentas informatizadas de diagnóstico e desempenho de instrumentos

	5.2.6 Conhecer as ferramentas informatizadas de planejamento da manutenção 5.3.1 Aplicar as ferramentas utilizadas na análise de falhas

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

FOGLIATTO, Flávio Sanson. **Confiabilidade e manutenção industrial**. São Paulo: Elsivier editora,. 2009

NASCIF, Julio, KARDEC, Alan. **Manutenção. Função estratégica**. Rio de Janeiro: Qualitymark, ed. 2001

LAFRAIA, João Ricardo Barusso. **Manual da Confiabilidade, manutenabilidade e disponibilidade**. Rio de Janeiro: Qualitymark, ed. 2001

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

PERRY, CHILTON. **Manual de Engenharia Química**. Rio de janeiro: Guanabara Dois. 1980

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **MICROPROCESSADORES E MICROCONTROLADORES – MP&MC**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULASSEMANAIS: **04 HORAS-AULAS**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
13.1 Analisar circuitos eletrônicos digitais da área de Automação Industrial	13.1.1 conhecer as definições básicas da arquitetura de microprocessadores e microcontroladores - Conhecer os fundamentos de computadores - Conhecer a arquitetura de computadores - Conhecer a arquitetura do microprocessador ATmega do Arduino 13.1.2 conhecer as aplicações de microprocessadores e microcontroladores - Conhecer a linguagem de programação: Assembly do ATmega 168

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO

Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos áudiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: - atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; - pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; - provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

STEVAN, Jr., **SÉRGIO,** Luiz**. Automação e Instrumentação Industrial Com Arduino - Teoria e Projetos.** Editora Érica (Edição Digital)

MICHAEL, McRoberts. **Arduino Básico.** Editora Novatec

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

SIMON, Monk. **30 Projetos com Arduino.** Editora Bookman

PEREIRA, Fábio. **Microcontroladores Pic - Programação em C.** Editora Érica, ISBN 857949352

SALVADOR, Pinillos Gimenez. **Microcontroladores 8051 - Teoria e Prática.** Editor Érica, ISBN: 9788536502670

PEREIRA*,* Fábio. **Microcontroladores PIC - Técnicas Avançadas.** Editor: Érica, ISBN: 9788571947276

Microcontroladores: Programação e Projeto com a Família 8051, Editora: MZ Editora; Edição: 1ª Edição Eletrônica (1 de dezembro de 2013) ASIN: B00DQH0J4Q

SOUZA, Daniel Rodrigues. **Microcontroladores ARM7 (Philips. Família LPC213X). O Poder Dos 32 Bits. Teoria E Prática.** Editora: Érica, ISBN-10: 8536501200, ISBN-13: 978-8536501208

FREIRE, Caroline, ARAÚJO, Débora Peixoto. **Tecnologia ARM. Microcontroladores de 32 Bits**

QUARTO SEMESTRE

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **AUTOMAÇÃO**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
3.3 Instalar e configurar os instrumentos	3.3.5 Utilizar os manuais dos fabricantes
4.2 Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos	4.2.1 Expressar-se utilizando termos técnicos
4.4 Identificar e relacionar as principais técnicas aplicadas em ensaios e testes em instrumentos e sistemas de automação	4.4.2 Conhecer as principais técnicas utilizadas em ensaios e testes de sistemas de automação: API, INMETRO
6.1 Analisar documentação técnica, legislação e normas técnicas aplicadas a sistemas de Automação Industrial buscando a confiabilidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais	6.1.1 Conhecer as normas técnicas aplicada a sistemas de Automação Industrial
	10.1.4 Conhecer a norma IEC-61131-3
10.1 Programar, configurar e parametrizar controladores industriais	10.2.1 Conceituar e conhecer os elementos que compõem os sistemas supervisórios
10.2 Manipular sistemas supervisórios	10.2.2 Conhecer as ferramentas computacionais de desenvolvimento de telas gráficas
14.1 Conhecer a simbologia de fluxograma de programação industrial	

14.2 Conhecer a aplicação da programação da linguagem industrial	14.1.1 conhecer as normas IEC 61158-2 e IEC 61131-3 14.2.2 Conhecer a aplicação da linguagem ladder e blocos de funções 14.2.3 Conhecer a aplicação de supervisórios

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

PRUDENTE, F**. Automação Industrial: PLC – Programação e Instalação.** Editora LTC, 1ª Edição,

MORAES, C. C**. Engenharia de Automação Industrial.** Editora LTC, 1ª Edição, 2007

LAMB, F. Automação Industrial na Prática. Editora Mc Graw Hill/ Bookman, 1ª Edição,

ROQUE, L. A. O**. Automação de Processos com Linguagem Ladder e Sistemas Supervisórios**. EditoraLTC, 1ª Edição,

AYRES, B., M. **Automação Industrial e SCADA**, Editora Elsevier, 1ª Edição, 2014

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR
GEORGINI, M. **Automação Aplicada,** Editora Érica, 9ª Edição,
SANTOS, J. J. H. **Automação Industrial**.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **REDES INDUSTRIAIS**

CARGA HORÁRIA: **45 HORAS (54 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **3**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.5 Interpretar os sistemas e os resultados de medição às condições operacionais 3.3 Instalar e configurar os instrumentos 3.4 Condicionar e comissionar redes industriais 4.2 Elaborar o relatório de ensaio e teste de instrumentos 6.1 Analisar documentação técnica, legislação e normas técnicas aplicadas a sistemas de Automação Industrial buscando a confiabilidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais	1.5.6 Conhecer as técnicas de transmissão de dados 3.3.5 Utilizar os manuais dos fabricantes 3.3.9 Conhecer e utilizar os protocolos de configuração 3.4.1 Conhecer os componentes da rede: cabeamento, fontes de alimentação, condicionadores, terminadores, repetidores e caixas de junção. 3.4.2 Conhecer as tipologias de redes 3.4.3 Instalar dispositivos da rede conforme norma IEC 61158-2, a exemplo da planta didática.

10.3 Manipular redes industriais 14.2 Conhecer a aplicação da programação da linguagem industrial	3.4.4 Realizar testes de continuidade e impedância dos cabos de rede 3.4.5 Medir níveis de tensão, balanceamento, ressonância, jitter, polarização, ruídos dos dispositivos de rede 3.4.6 Inspecionar visualmente os dispositivos e a instalação da rede 3.4.7 Verificar os parâmetros de qualidade da rede 4.2.1 Expressar-se utilizando termos técnicos 6.1.1 Conhecer as normas técnicas aplicada a sistemas de Automação Industrial 10.3.1 Conhecer os elementos de uma rede industrial 10.3.2 Conhecer os diversos padrões de redes industriais 14.2.1 Conhecer a aplicação da tecnologia Foundation Fieldbus

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

ALBUQUERQUE, P. U. B**. Redes Industriais.** 2ª Edição, Editora São Paulo, Ensino Profissional, 2009

BEGA, E. A**. Instrumentação Industrial.** 3ª Edição, Editora Interciência, IBP, 2011

NATALE, F. **Automação Industrial**, 10ª Edição, Editora Érica,

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

BERGE, J**. Fieldbuses for Process Control: Engimeering Operation and Maintenance.** ISA, ISBN: 1-55617-904-9

VERHAPPEN, I., **PEREIRA**, A. **Foundation Fieldbus.** 4a Edição ISBN: 978-1-937560-90-4

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **INSTRUMENTAÇÃO APLICADA**

CARGA HORÁRIA: **45 HORAS (54 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **3**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
4.5 Aplicar os conhecimentos adquiridos de medição e teste em situações práticas quotidianas da área de automação.	4.5.1 Conhecer os principais instrumentos de medição e teste; 4.5.2 Estudar a literatura técnica do instrumento (manual) 4.5.3 Estudar o funcionamento físico do instrumento 4.5.4 Elaborar diagramas de interligação de instrumentos 4.5.5 Executar calibração dos instrumentos 4.5.6 Configurar e instalar os instrumentos 4.5.7 Aplicar os instrumentos em situação quotidiano

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios. Experimentos práticos em laboratórios para consolidar os conhecimentos adquiridos nas aulas teóricas.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos; ✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

BEGA, E. A**. Instrumentação Industrial.** 3ª Edição, Editora Interciência, IBP, 2011

Fialho, A. B**. Instrumentação Industrial: Conceitos, Aplicações e Análises.** 5ª Edição, Editora Érica, 2007

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

THOMAZINI, D. **ALBUQUERQUE,** P. U**. Sensores Industriais**. 8ª Edição, Editora Érica, 2013.

BEGA, E. A**. Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras.** 3ª Edição, Editora Interciência, 2003.

DELMÉE, G. J. **Manual de Medição de Vazão**. 3ª Edição, Editora Edgard Bulcher, 2003

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ELETRÔNICA INDUSTRIAL**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS - AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
16.1 Analisar circuitos básicos de eletrônica de potência. 16.2 Conhecer os principais equipamentos de eletrônica de potência mais comumente usados na indústria. 16.3 Simular circuitos básicos de eletrônica de potência.	16.1.1 Conhecer os principais componentes de um circuito eletrônico analógico voltado para a área de potência: TIRISTORES, IGBT, GTO, MOSFET. 16.1.2 Conhecer os principais circuitos de eletrônica de potência: • Retificadores controlados monofásicos; • Retificadores controlados e não controlados de meia onda trifásico; • Retificadores controlados e não controlados de onda completa trifásico; • Circuito de proteção com varistores; • Circuitos básicos para controle de fase;

	• Circuitos de controle de potência com tiristores; • Filtros RC e RL; • Conversores CC chaveados (boost e buck); • Moduladores PWM; • Conversores CC-CA e CA-CA; 16.2.1 Conhecer as principais grandezas elétricas envolvidas no processo de controle de potência ativa e reativa, controle de velocidade e torque de motores elétricos: • Tensão e corrente eficaz; • Tensão e corrente média; • Potência elétrica ativa e reativa; • Fator de potência; • Distorção harmônica total de tensão e corrente; • Controle de fator de potência; 16.2.2 Principais equipamentos de eletrônica de potência utilizados na área deautomação e controle: • Inversores de frequência escalares e vetoriais; • Softstart; • Relés de estado sólido; 16.3.1 Usar as ferramentas de simulação de circuitos analógicos como o multisim e o proteus para analisar os circuitos elétricos de potência.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas demonstrativas e expositivas com utilização de recursos audiovisuais, seguidas de discussão e resolução de exercícios.	O processo de avaliação é amplo, contínuo, gradual, cumulativo e cooperativo envolvendo todos os aspectos qualitativos e quantitativos da formação do educando. A verificação do desempenho acadêmico será realizada de forma diversificada de acordo com a peculiaridade de cada processo educativo, contendo entre outros: ✓ Atividades individuais e em grupo, como: pesquisa bibliográfica, demonstração prática e seminários; ✓ Pesquisa de campo, elaboração e execução de projetos;

	✓ Provas escritas e/ou orais: individual ou em equipe.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

AHMED, Ashaq. **Eletrônica de Potência**. Editora Prentice Hall, 2000, ISBN: 978-85-87918-03-1
MOHAN. N. **Eletrônica de Potência – Curso Introdutório**. 1ª Edição, Editora LTC, 2014. ISBN: 978-85-2162648-0

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

ANDRADE, Edna A. **Eletrônica Industrial, Análise de dispositivos e suas Aplicações**.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **ORGANIZAÇÃO, QUALIDADE E EMPREENDEDORISMO - OQE**

CARGA HORÁRIA: **60 HORAS (72 HORAS-AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: **4**

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
0.0Entender as transformações históricas no cenário das organizações, assim como, o seu impacto na performance das mesmas e na sociedade.	0.0.1 Conhecer o processo administrativo; Planejamento, Organização, Direção e Controle. Tipos de estruturas Organizacional, Departamentalização. 0.0.2 Conhecer o processo decisório focado na importância da Liderança. 0.0.3 Compreender os Direitos Humanos para melhor desenvolvimento do processo administrativo.
5.3 Utilizar os resultados das análises de falhas em sistema de automação	5.3.1 Aplicar s ferramentas utilizadas na análise de falhas. ➢ Conhecer a evolução do conceito da qualidade, e os princípios da Qualidade com destaque para os princípios de Deming.
6.1 Analisar documentação técnica, legislação e normas técnicas	➢ Conhecer as principais ferramentas da qualidade: folha de dados, fluxograma,

aplicadas a sistemas de Automação Industrial buscando a confiabilidade de acordo com os padrões nacionais e internacionais 6.2 Compreender os procedimentos operacionais e manuais da qualidade. 8.2 Instrumentalizar os profissionais de Automação Industrial para interagir com os profissionais de outras áreas afins. 8,4 Ser um empreendedor	diagrama de Ishikawa, gráfico de dispersão/correlação, diagrama de Pareto, Histograma, Controle estatístico do processo. ➢ Conhecer as técnicas de Gestão da Qualidade:,MASP, PDCA, Plano de ação (5W2H), Cinco sensos, CCQ. 6.1.1 Conhecer as normas que compõem a série ISO 9000: vocabulário, auditoria da qualidade, certificação, prêmio nacional da qualidade. 6.2.1 Conhecer os manuais da qualidade 6.2.2 Conhecer os Relatórios Técnicos 8.2.1 Compreender as estruturas organizacionais a partir dos grupos étnico-raciais que formam a sociedade brasileira entre descendentes de Africanos, de Europeus, de Asiáticos, e povos Indígenas. 8.2.2 Conhecer o perfil dos profissionais da área de mecânica 8.2.3 Conhecer o perfil dos profissionais da área de eletrônica 8.2.4 Conhecer o perfil dos profissionais da área de química 8.2.5 Conhecer o perfil dos profissionais da área de eletrotécnica 8.2.6 Compreender as interfaces dessas áreas com a área de automação 8.4.1 Conhecer os antecedentes do empreendedorismo na atualidade 8.4.2 Conhecer as características inerentes ao perfil do empreendedor 8.4.3 Conhecer as características e elaborar um plano de negócios: Matriz SWOT, Plano Operacional 8.4.4 Conhecer as perspectivas do empreendedorismo: gestão e inovação. 8.4.5 Conhecer o planejamento estratégico como instrumento do processo decisório: missão, visão, valores.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
O conteúdo será trabalhado através de aulas expositivas de acordo com os conhecimentos definidos, leituras dirigidas de fontes relevantes relacionadas as temáticas, promoção de debates dos	As avaliações poderão ser definidas por cada docente de acordo com o perfil de cada turma, desde que seja contemplada ao menos uma avaliação escrita e de caráter individual. Objetiva-se a utilização de instrumentos de avaliação capazes de

assuntos mais importantes, pesquisas em grupo, resolução de problemas através da técnica PBL (metodologia de aprendizagem baseada em problemas) e estudos de caso. A diretriz central da metodologia será a articulação entre os aspectos teóricos e sua aplicação prática no desenvolvimento do aprendizado. Recursos audiovisuais serão utilizados para auxiliar na exposição dos conteúdos previstos pela disciplina	mensurar distintas habilidades do corpo discente, sejam elas desenvolvidas individualmente ou em grupos, a seguir: • Avaliações escritas; • Desempenho em seminários e debates; • Relatórios; • Resolução de estudos de caso; • Pesquisas teóricas;

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

CHIAVENATTO, Idalberto**. Introdução a Teoria Geral da Administração.** 4ª edição, São Paulo: Makron Books, 1993.

DOLABELA, Fernando. **Oficina do Empreendedor: a metodologia de ensino que ajuda a transformar conhecimento em riqueza**. São Paulo, Editora Cultura, 1999.

CAMPOS, Vicente Falconi. **Qualidade Total: Padronização de empresas**. São Paulo: Fundação Christiano Ottoni, 1992.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

CURY, Antônio**. Organização e Métodos: Uma visão holística.** 8º edição, São Paulo: editora Atlas, 2007.

OSADA, Takashi**. Housekeeping, 5 S´s: Seiri, Seiton, Seiso, Seiketsu, Shitsuke.** 3ª edição, São Paulo: Instituto IMAM, 1992.

INSTITUTO FEDERAL DA BAHIA – CAMPUS SALVADOR
CURSO TÉCNICO EM AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL – FORMA SUBSEQUENTE – 2016

COMPONENTES CURRICULARES

EIXO TECNOLÓGICO**: CONTROLE E PROCESSOS INDUSTRIAIS**

CURSO TÉCNICO DE NÍVEL MÉDIO EM **AUTOMAÇÃO INDUSTRIAL**

COMPONENTE CURRICULAR/DISCIPLINA: **SEGURANÇA, MEIO AMBIENTE E SAÚDE - SMS**

CARGA HORÁRIA:**45 HORAS (54 HORAS- AULAS)** HORAS-AULAS SEMANAIS: 3

HABILIDADES	CONHECIMENTOS
1.6 Aplicar técnicas de instalação, manutenção e medição em equipamentos de automação aplicados em processos industriais	1.6.1 Conhecer os conceitos de área classificada - NR-20 Líquidos combustíveis e Inflamáveis - NR-23 Proteção contra incêndio e Gestão da Prevenção: Medidas de proteção contra incêndio; teoria do fogo; classes de incêndio; propagação do fogo; métodos de extinção do fogo; medidas de segurança contra incêndio

3.3 Instalar e configurar os instrumentos 8.3 Aplicar as estratégias de segurança e proteção de equipamentos	mais usuais nas edificações; brigadas de incêndio: formação e atribuições; plano de abandono, emergência e contingência; estratégias de gestão de crise em situações de desastres. 1.6.2 Conhecer os conceitos de risco e segurança na área industrial - NR 04 – Serviço Especializado em Engenharia de Segurança e Medicina do Trabalho; - NR 05 – Comissão Interna de Prevenção de Acidente - NR 09 – Programa de Prevenção aos Riscos Ambientais - NR 12 – Segurança do Trabalho em Máquinas e Equipamentos - NR 13 – Caldeiras, Vasos de Pressão e Tubulações - NR 14 – Fornos - NR 15 – Atividades e Operações Insalubres - NR 16 – Atividades e Operações Perigosas - NR 17 – Riscos Ergonômicos - Acidentes do Trabalho e Benefícios Previdenciários. - Estatísticas de acompanhamento de acidentes - Noções de Primeiros Socorros 1.6.3 Identificar, eliminar ou minimizar os impactos ambientais decorrentes de sua atividade profissional, relacionados a: - Gerenciamento de Resíduos Sólidos. - Gerenciamento de Energia. - Gerenciamento dos Efluentes Líquidos. - Gerenciamento dos Recursos Hídricos e Sustentabilidade. - Gerenciamento das Emissões Atmosféricas.

8.5 Participar em grupos de trabalho, visando o reconhecimento dos aspectos e impactos ambientais relacionados à sua área de atuação profissional.	3.3.1 Conhecer os risco e perigos de uma planta industrial - Noções de Técnicas de Avaliação de Riscos – Qualitativas e quantitativas (Check-list, APP, hazop, FMEA, Análises de Vulnerabilidades, Árvore de Falhas) - NR 33 Segurança e Saúde no Trabalho em Espaço Confinado 3.3.2 Conhecer as formalidades operacionais de uma planta industrial (PT) - Norma de Permissão para o Trabalho (PT) 8.3.3 Conhecer as normas de classificação de área e proteções contraexplosão - ABNT NBR IEC 60079 / 2014 Atmosfera Explosiva 8.3.4 Conhecer os equipamentos de proteção coletiva 8.3.5 Conhecer os equipamentos de proteção individual - NR-06 Equipamentos de Proteção Individual 8.3.6 Usar as cores e pictogramas adequados para a prevenção de acidentes - NR-26 Sinalização de Segurança 8.5.1 Reconhecer os Benefícios de ações ambientais de prevenção na fonte e estimar os efeitos ambientais das operações efetuadas. - Histórico e causas da crise ambiental. Conceito de Desenvolvimento Sustentável, Fator 10. - Processos de desenvolvimento industrial e seus impactos no meio ambiente. Os grandes problemas ambientais. - Indicador ambiental: Pegada Ecológica.

METODOLOGIA	AVALIAÇÃO
Aulas expositivas, seminários, atividades em grupos, atividades de pesquisa, situação-problema, trabalhos em grupo e projeção de filmes	Trabalhos e avaliação escrita individual.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- Normas Regulamentadoras disponíveis em http://www.mte.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras

- Norma ABNT NBR IEC 60.079 Atmosferas Explosivas

- Norma 14.280 Cadastro de Acidentes do Trabalho

- ASSADOURIAN; PRUGH. **Estado do Mundo 2013: A Sustentabilidade Ainda é Possível?** / Worldwatch Institute.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 14280. **Cadastro de acidente do trabalho – procedimento e classificação.** 2001.

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS - ABNT NBR 10004. **Resíduos Sólidos – Classificação**.2004.

- BRASIL. **Lei Nº 13.425, de 30 de março de 2017. Estabelece diretrizes gerais sobre medidas de prevenção e combate a incêndio e a desastres em estabelecimentos, edificações e áreas de reunião de público.**

- BRASIL. Lei n.º 9.605, de 12 de fevereiro de 1998. **Lei de Crimes Ambientais.**

- BUSCHINELLI, J.; KATO, M. **Manual para interpretação de informações sobre substâncias químicas**. São Paulo: Fundacentro, 2011.

- CAMPOS, A. CIPA **Comissão Interna de Prevenção de Acidentes: uma nova abordagem.** 16. ed., rev. São Paulo: SENAC São Paulo, 2010. 351 p.

- CARDELLA, B. **Segurança no trabalho e prevenção de acidentes**. São Paulo: Atlas, 2010. ISBN 978-85- 224-2255-5.

- PIZA, F. **Conhecendo e eliminando riscos no trabalho**. [S. l.]: CNI 1

- SALIBA, Tuffi Messias; LANZA, Maria Beatriz de Freitas (Colab). **Curso básico de segurança e higiene ocupacional**. 7. ed. São Paulo: LTr, 2016. 494 p. ISBN 9788536190266.

WWW BRASIL. **Pegada Ecológica: Nosso estilo de vida deixa marcas no planeta**. Cartilha. 2013.

BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

Materiais diversos disponíveis em

- http://www.ifba.edu.br/professores/armando/sms/

- http://www.fundacentro.gov.br/biblioteca/inicio

- http://www.protecao.com.br/home/

- http://portal.fiocruz.br/pt-br

- http://www.abho.org.br/

- http://www.procelinfo.com.br

--www.mma.gov.br

- http://aneel.gov.br

- JORDAO, Dácio Miranda. Manual de Instalações Elétricas em Indústrias Químicas, Petroquímicas e de Petróleo.. Editora Qualitymark,

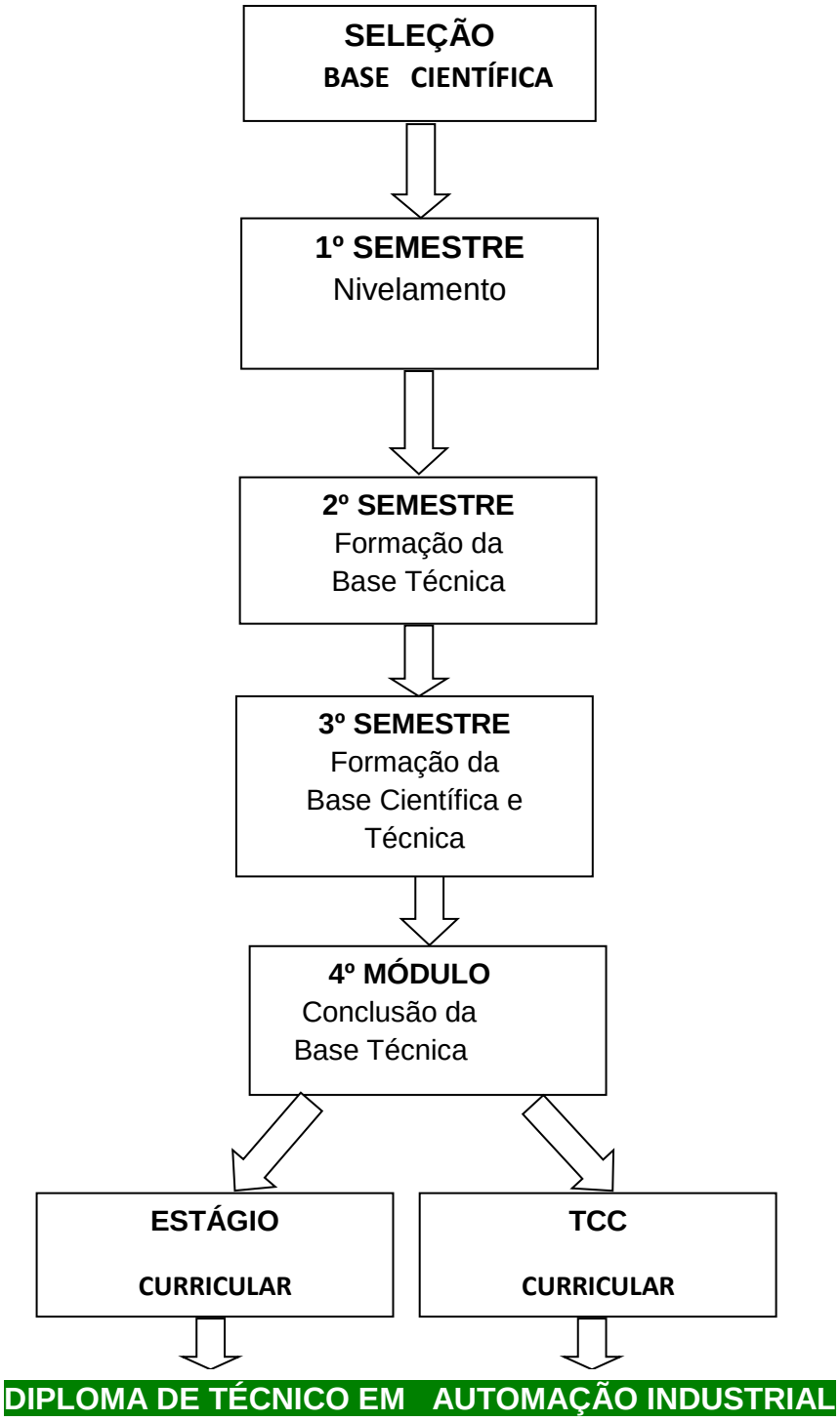
- BRASIL. Lei Nº 8213, de 24 julho de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências.

- DIAMONT, J. **Colapso.** Cap. 16 - O mundo como um polder. 2006.

- EMPRESA DE PESQUISA ENERGÉTICA – EPE. Balanço Energético Nacional (BEN). Rio de Janeiro. 2017

- FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO ESTADO DA BAHIA - FIEB. **Manual de Licenciamento Ambiental**. Salvador: 2015. 66 p.
- GREENPEACE. **(R)evolução energética. Rumo a um Brasil com 100% de energias limpas renováveis**. 2016.
- IIDA, I. **Ergonomia: projeto e produção**. 2.ed. São Paulo: Edgard Blücher, 2005.
- INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. **Pegada Ecológica: Qual é a sua?** Cartilha. 1ª edição.. São José dos Campos. 2012.
- KAWAMOTO, E. **Acidentes: como socorrer e prevenir**. São Paulo: E.P.U, 2002. 110 p. ISBN 9788512127101.
- KIPERSTOK et al. **Prevenção da Poluição**. Brasília. SENAI/DN, 2002.
- MILLER Jr, T. **Ciência Ambiental**. Ed. Thompson, 2017.
- MINISTÉRIO DO TRABALHO. **Normas Regulamentadoras (NR) – Segurança e Saúde do Trabalho**. Disponível em: http://trabalho.gov.br/index.php/seguranca-e-saude-no-trabalho/normatizacao/normas-regulamentadoras

4.2.1 Itinerário do Curso



4.2.2 Orientações Metodológicas

Sendo um curso eminentemente técnico e dimensionado com aulas teóricas e práticas, a contextualização com o mundo real de trabalho dar-se-á no desenvolvimento das atividades em laboratório, tendo em vista que as atividades práticas propiciam uma vivência do discente com o ambiente profissional que ele se fará engajado. As visitas técnicas que ocorrem ao longo do curso também propiciam a contextualização entre o aprendido e o vivenciado na prática.

No que diz respeito ao percurso formativo interdisciplinar o desenvolvimento de projetos na área de automação durante todos os módulos propiciará o diálogo entre os diversos componentes curriculares que culminará de forma consolidada no componente curricular projetos de automação.

No desenvolvimento do curso os professores utilizam os ambientes virtuais de aprendizagem (Moodle), desenvolvem atividades em redes utilizando as diversas tecnologias da informação e comunicação principalmente por tratar-se de um curso de automação onde na atualidade os processos industriais utilizam essa tecnologia com grande ênfase. Por isso que foi incluído o componente curricular redes industriais.

Para o melhor desempenho acadêmico dos estudantes estará disponível o Projeto Pedagógico do Curso para que os discentes possam organizar o estudo. O planejamento das aulas será baseado nas capacidades e habilidades definidas para cada componente curricular de forma que os estudante se apropriem do conhecimento a ser desenvolvido ao longo da carga horária dos componentes. E na medida que se faça necessária adaptação das práticas de ensino essas se basearão no que prevê os documentos Institucionais, contando com o apoio dos profissionais da Diretoria Adjunta Pedagógica de Atenção ao Estudante – DEPAE. No que diz respeito aos discentes com necessidades específicas, o Campus de Salvador possui a Coordenação de Atendimento às Pessoas com Necessidades Específicas – CAPNE o qual compõe a estrutura do DEPAE, que disponibiliza aos estudantes a estrutura mínima necessária para o desenvolvimento destes estudantes propiciando interpretes de libras, adaptação de material, tradução em braile, etc. A Resolução CONSUP nº 39 de 2015 que fala da flexibilização curricular e a Resolução CONSUP

Nº 9 de 2016 que aprova as diretrizes para acessibilidade pedagógica para os estudantes com necessidades específicas.

Os professores que fazem parte do corpo docente são capacitados para lecionar os componentes curriculares e, na seleção de professores, são exigidos dos candidatos dez pontos que abrangem os principais componentes curriculares tornando-os capaz de lecionar qualquer componente curricular. No item 8 foi abordado a necessidade de capacitação do corpo docente para esse projeto pedagógico.

Quanto ao ambiente físico, também, foi comentado no item 7.2 as necessidades físicas necessárias para implantação desse Projeto Pedagógico.

4.3 PRÁTICA PROFISSIONAL

Conforme a Resolução Nº 6 de 20 de setembro de 2012 do CNE/CEB em seu artigo 21 define que a prática profissional é uma exigência para a formação técnica, e deve estar continuamente relacionada aos fundamentos científicos e tecnológicos do curso, orientada pela pesquisa como princípio pedagógico que possibilitará ao educando enfrentar o desafio do desenvolvimento da aprendizagem permanente.

Em seu § 1º diz que a prática na Educação Profissional compreende diferentes situações de vivência, aprendizagem e trabalho, como experimentos e atividades específicas em ambientes especiais, tais como laboratórios, oficinas, área industrial, projetos de pesquisas e/ou intervenções, e outras correlatas.

A Prática Profissional é uma exigência para a conclusão do Curso Técnico de Nível Médio em Automação Industrial, e poderá ser realizada de duas formas a serem escolhidas pelo estudante: Trabalho de Conclusão de Curso ou Estágio Supervisionado.

A Prática Profissional é obrigatória e poderá ser realizada concomitante ou posterior ao 4º (quarto) semestre, respeitando o tempo máximo para integralização do curso, conforme previsto na Organização Didática do IFBA. O estudante será orientado e avaliado em sua prática profissional por um Professor-Orientador.

A Prática Profissional será contemplada pelas práticas intrínsecas num total de 270 (duzentos e setenta) horas e pela realização de Estágio Supervisionado ou Trabalho de Conclusão de Curso, num total de 240 (duzentos e quarenta) horas.

4.3.1 Trabalho de Conclusão de Curso (TCC)

O Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) deverá ser escrito obedecendo às normas da ABNT vigentes, ser executado na modalidade de projetos de desenvolvimento, objetivando a integração teoria e prática e o princípio da interdisciplinaridade, devendo contemplar a aplicação dos conhecimentos adquiridos durante o curso, e tendo em vista a intervenção no mundo do trabalho, na realidade social, de forma a contribuir para a solução de problemas.

O TCC compreende um projeto de pesquisa ou de extensão que, com foco num determinado problema e objeto de análise, visa à elaboração, execução e produção individual de um Projeto de Pesquisa. Deve, portanto, possuir planejamento de atividades (projeto), pesquisa e elaboração de monografia final.

A metodologia a ser adotada será através de pesquisas de campo, levantamento de problemas relativos às disciplinas objeto da pesquisa/extensão referentes à formação técnica do curso e possíveis soluções para os problemas detectados. Não será permitido como Trabalho de Conclusão de Curso apenas revisão bibliográfica.

O aluno apresentará à coordenação de curso um anteprojeto constando os seguintes itens:

- Objetivo do projeto:
- Metodologia a ser empregada
- Professor Orientador do projeto
- Cronograma de atividades a serem desenvolvidas

Nesse cronograma deverá constar inclusive a data da provável defesa do trabalho de TCC. Esse documento deverá vir assinado pelo aluno e professor orientador.

Caberá ao orientador solicitar à Coordenação de Curso a nomeação da banca examinadora do TCC. Ao final da banca será gerado uma ata de reunião da banca conforme modelo no anexo B e barema no anexo C.

4.3.2 Estágio Supervisionado

O Estágio Supervisionado tem por objetivo oportunizar experiências profissionais através de atividades inerentes a manutenção, projetos na área de automação, operação de processos, comercialização, laboratórios, termoelétrica e pesquisa. A função do estágio é aqui compreendida como um processo que permite ao estudante uma vivência prática do mundo do trabalho, onde fornece um referencial a sua formação, possibilitando vivenciar as capacidades desenvolvidas durante o percurso formativo.

Conforme Resolução Nº 6 de 20 de setembro de 2012 do CNE/CEB em seu artigo 21 § 4º que esclarece que para a realização do Estágio Supervisionado é necessário o planejamento de suas atividades com emissão do plano de estágio**,** essas atividades estarão descritas no Termo de Compromisso de Estágio, emitido pela DIREC, com base na resolução 009 de 20 de julho de 2016, conforme modelo no anexo D. Compete ao Professor Orientador o acompanhamento das atividades previstas no Termo de Compromisso.

O Estágio Supervisionado deverá obedecer às normas vigentes na Instituição dentre elas, a Organização Didática e a Resolução 009 de 20 de julho de 2016, aprovada pelo Conselho do Campus de Salvador, a qual no artigo 47 define que a avaliação do Estágio Supervisionado se dará pelo Relatório Final de Estágio conforme modelo inerido no Anexo E extraído do link: http://www.direc.ifba.edu.br/estagio/.

4.3.3 Prática Profissional Intrínseca

A Prática Profissional intrínseca no Curso Técnico de Automação Industrial tem por objetivo aprofundar o entendimento do perfil do egresso e áreas de atuação do curso, buscando aproximar a formação dos estudantes com o mundo do trabalho.

O Curso Técnico em Automação Industrial, forma subsequente, contemplará a carga horária de duzentos e setenta horas de aulas práticas, reservada para o envolvimento dos estudantes em práticas profissionais. A distribuição da carga horária e principais disciplinas envolvidas no Projeto Pedagógico de Curso – (PPC) ficarão assim distribuídas:

SEMESTRES	CARGA HORÁRIA SSEMESTRAL	DISCIPLINAS	CARGA HORÁRIA DAS AULAS PRÁTICAS	OBSERVAÇÕES
2º	120	Acionamentos Elétricos	30	
2º		Elementos Finais de Controle	30	
2º		Medição de Variáveis Industriais	30	
2º		Eletrônica Digital	30	
3º	60	Eletrônica Analógica	30	
3º		Controle	15	
3º		Analisadores	15	
4º	90	Instrumentação Aplicada	30	
4º		Automação	45	
4º		Redes Industriais	15	
TOTAL			270	

5. CRITÉRIOS DE APROVEITAMENTO DE CONHECIMENTOS E EXPERIÊNCIAS ANTERIORES

O Curso Técnico em Automação Industrial, forma subsequente, obedecerá ao estabelecido no Capítulo X da Organização Didática dos Cursos da Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFBA, aprovada em 16/12/2008 e o estabelecido na Resolução CONSUP Nº 41 de 21 de dezembro de 2012.

6. CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DA APRENDIZAGEM

Os critérios de avaliação do desempenho acadêmico deverão estar em consonância com a Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, com a Lei 9.394 de 20 de dezembro de 1996, e com a Organização Didática dos Cursos da

Educação Profissional Técnica de Nível Médio do IFBA e o Projeto Pedagógico Institucional.

7. BIBLIOTECA, INSTALAÇÕES E EQUIPAMENTOS OFERECIDOS AOS PROFESSORES E ESTUDANTES DO CURSO.

O Campus de Salvador oferece para os discentes: biblioteca, laboratórios para as atividades práticas, material de multimídias, lousa didática, computadores, material impresso, Roteiros para as atividades práticas, assim como professores qualificados para o exercício da docência.

7.1 Acervo da Biblioteca

Os livros relacionados abaixo estão inseridos nos componentes curriculares desse Projeto Pedagógico de Curso e a quantidade são os exemplares que existem na Biblioteca Raul Seixas em consulta à biblioteca.

TITULO	AUTOR	VOLUME	EDITORA	ANO	QUANTIDADE
Noções de Eletrotécnica.	MAGALDI, M.	1	LTC	1981	9
Amplificadores Operacionais e Filtros Ativos	PERTENCE, A. Jr.	1	LTC	2015	41
Analisadores Industriais: No processo, na área de utilidades, na supervisão da emissão de efluentes	COHN, Pedro Estéfano	1	Interciência	2006	9
Automação Industrial	SANTOS, J. J. H.	1	LTC	2006	14
Automação Industrial	NATALE, F		Interciência IBP	2011	17
Automação Industrial PLC - Programação e Instalação	PRUDENTE, F.	1	LTC	2009	10
Bombas e Instalações de Bombeamento	MACYNTRE, Joseph Archibald	1	Guanabara Dois	1980	28
Bombas Industriais	MATOS, Edson Ezequiel	1	Interciência	1998	40

Confiabilidade e manutenção Industrial	FOGLIATTO, F. S.	1	Elsevier	2009	10
Controle Automático de Processos Industriais	SIGHIERI, L.	1	Blucher	2010	40
Controle Automático de Processos Industriais	SIGHIERI, Luciano; NISHINARI, Akiyoshi	1	Edgard Blucher	1973	50
Controles Típicos e Equipamentos e Processos Industriais	CESAR, M. C. TEIXEIRA, C. G.	1	BLUCHER	2009	15
Dispositivos Eletrônicos e Teoria de Circuitos.	BOYLESTAD, R. NASHELSKY, L.	1	Prentice Hall	1994	70
Elementos de Eletrônica Digital	IDOETA, I. V. CAPUANO, F. G.	1	Érica	2008	200
Eletrõnica	MALVINO, A. P.	1	Makron Books Brasil	2007	130
Eletrônica Digital: Pincípios e Aplicações	MALVINO, A. P. LEACH, D. P.	1	Mc Graw Hill	2007	39
Engenharia de Automação Industrial	MORAES, C. C.	1	LTC	2007	7
Engenharia de Automação Industrial	MORAES, Cícero Couto de; CASTRUCCI, Plínio de Lauro	1	LTC	2012	7
Engenharia de Controle Moderno.	OGATA, Katsuhiko	1	Person Education do Brasil	2001	47
Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises, Editora Érica,	FIALHO, Arivelto Bustamente	1	LTC	2008	4
Instalações Elétricas	COTRIM, A. A. M. B.	1	Mc Graw Hill	1976	5
Instalações Elétricas, Livros Técnicos e Científicos,	CREDER, H.	1	LTC	1984	14
Instrumentação & Controle	BOLTON, W.	1	Hemus	2010	9
Instrumentação Aplicada ao Controle de Caldeiras	BEGA, E. A.	1	Interciência	2003	2
Instrumentação Industrial	BEGA, D. COHN, B. KOCH, F.	1	Interciência	2011	11
Instrumentação Industrial -	FIALHO, A. B.	1	Érica	2004	4

Conceitos, Aplicações e Análises					
Instrumentação, Controle e Automação de Processos	ALVES, J. L. L.	1	LTC	2010	23
Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises	FIALHO, A. B.	1	Érica	2003	4
Instrumentação, Controle e Automação de Processos	ALVES, J. L. L.	1	LTC	2010	23
Laboratório de eletricidade e eletrônica	CAPUANO, M.	1	Érica	2011	45
Manual da Confiabilidade, Manutenabilidade e Disponibilidade	LAFRAIA, J. R. B.	1	Qualitymark	2001	15
Manual de Engenharia Química	PRRY, CHILTON	1	Guanabara	1980	5
Manual de Operações Unitárias	BLACKADDER, Nedderman	1	Hemus	2004	10
Manual de Operações Unitárias	GOMIDE, R	1	CENPRO	1991	24
Manutenção, Função Estratégica	NASCIF, J. KARDEC, A.	1	Qualitymark	2001	20
Materiais para equipamentos de processo	TELLES, Pedro Silva	1	Interciência	2005	30
Metrologia - Conceitos e Práticas de Instrumentação	LIRA, F. A.	1	Érica	2014	10
Metrologia na Industria	LIRA, F. A.	1	Érica	2002	10
Instrumentação Industrial - Conceitos, Aplicações e Análises	FIALHO, A. B.	1	Érica	2001	4
Princípios das Operações Unitárias	FOUST, Alan S., WENZEL, Leonard, A.CLUMP, Curtis W. et al	1	Guanabara Dois	1992	9
Sistemas Digitais: Princípios e Aplicações	TOCCI, R. WIDMER, N. MOSS, G. L.	1	Pearson Prentice	2007	46
Tubulações Industriais: Materiais, projeto e montagem	TELLES, Pedro Silva	1	LTC	2006	45
Válvulas	MATHIAS, A. C.	1	Artliber	2005	

Válvulas Industriais - Teoria e Prática	COOLEY, D. C. SACCHETTO, L.	1	Interciência	2014	11
Vasos de pressão	TELLES, Pedro Silva	1	LTC	1996	50
Fundamentos da Metrologia Industrial	ALBERTAZZA, A.	1	Editora Manole	2008	10
Manual de Medição de vazão	DELMÉE, G	1	Edgard Blucher	2009	34
Introdução aos microprocessadores	TOKHRM, R. L.	1	Mc Graw Hill	1985	12
Manual de Instalações Elétricas em Industrias Químicas, Petroquímicas e de Petróleo.	JORDÃO, Dácio de Miranda	1	Qualitymark ISBN: 8573033428	19	2

7.2 Instalações

O curso possui seis laboratórios para realização das aulas práticas. Os laboratórios contêm bancadas com instrumentos e plantas didáticas para realização das aulas práticas.

1. Laboratório de Medição de Variáveis Industriais

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Bancada de calibração de instrumentos	6
2	Forno tipo bloco seco, modelo T-50N - Presys	2
3	Forno tipo bloco seco, modelo T-1200P - Pressys	2
4	Calibrador portátil, modelo CA71 - Yokogawa	4
5	Multímetros	4
6	Calibrador de pressão portátil, modelo pc-507 - Presys	1
7	Estação de calibração de pressão, modelo PSC-5070 - Presys	4
8	Chave de nível capacitiva	2
9	Transmissor de pressão diferencial, microprocessado modelo NCS	6
10	Transmissor de temperatura microprocessado, modelo NCS TT 105 -	4
11	Transmissor de temperatura microprocessado, modelo Contrains T	1
12	Transmissor de temperatura microprocessado, modelo YTA 110 -	1
13	Transmissor de pressão manométrica microprocessado, modelo 7MF 4033 - Siemens	1
14	Termopar tipo “J”	3
15	Pressostato, modelo TP – Ter-Press	1
16	Chave de nível, modelo CNC - Contech	3
17	Chave de nível, modelo FTC 320-C	3
18	Chave de nível, modelo CLC-RF3 - Tecnofluid	1
19	Multimetro digital, modelo ET-1002 - Minipa	4
20	Documenting process calibrator, modelo 754 - Fluke	2
21	Bomba de pressão manual, modelo CPP30 - Wica	4
22	Controlador digital multiloop CD600 - Smar	4
23	Calibrador de processo, modelo MS-7212 – Politerm	1
24	Fonte de alimentação, modelo FA-3003 – Instrutherm	2

2. Laboratório de Automação

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Computadores HP para programação de CLP	8
2	Controlador Lógico Programável da shneider	8
3	Maleta de Treinamento de Controlador - Training Box Duo TB - 131	2

3. Laboratório I de Controle de Variáveis Industriais

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Computadores HP para utilização de software	6
2	Software System 302 de planta didáca	6
3	Software Supervisório ProcessView	6
4	Planta Didática de Processo	1

4. Laboratório II de Controle de Variáveis Industriais

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Planta Didática de Processo	1
2	Computador HP para utilização de software	1
3	Software Somachine par Controlador Lógico Programável	1
4	Software Supervisório Vision	1
5	Controlador Lógico Programável SEC – SST TN167132	4
6	Calibrador de processo, modelo MS-7212 – Politerm	1

5. Laboratório de Equipamentos Industriais

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Trocador de Calor	1
2	Caldeira	1
3	Bomba Centrífuga	6
4	Junta de expansão	2

5	Válvulas de bloqueio	6
6	Maquete de Torre de Processo	2
7	Maquete de Tanque de Teto Flutuante	1
8	Maquete de Tanque de Teto Fixo	1
9	Acessórios de Tubulação	10

6. Laboratório de Elementos Finais de Controle

ITEM	DESCRIÇÃO	QTE
1	Bancada de Calibração de Válvulas de Controle	4
2	Bancada elétrica para acionamentos elétricos	1
3	Válvulas de Controle	6
4	Cilindros pneumáticos	10
5	Misturador	1

Para atender a demanda do Projeto Pedagógico de Curso ora em revisão se faz necessário adquirir instrumentos para implementação das aulas práticas de algumas disciplinas tais como, Redes Industriais. É recomendável adquirir quatro kit´s para Redes Industriais Foundation Fieldbus, quatro Posicionadores Inteligentes para Válvulas de Controle, quatro inversores de frequência e quatro Transmissores Inteligentes de Pressão.

8. PERFIL DO PESSOAL DOCENTE DO CURSO

A Coordenação de Automação possui em seu quadro de pessoal doze professores, sendo um doutor, cinco mestres. Não possuímos em nosso quadro de pessoal técnico administrativo, recebendo o apoio do DEPAE, CAPNE, Assistentes Sociais, e Psicólogos do Campus Salvador.

Apresentamos a seguir o quadro docente lotado no Departamento de Automação e Sistemas:

NOME DO PROFESSOR	TITULAÇÃO
Andrea Cassia Peixoto Bitencourt	Licenciatura em Matemática Mestre em Mecatrônica Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/4087309337982674
Antônio Paulo Simões de Oliveira	Técnico em Instrumentação Industrial Licenciatura Plena em Eletrotécnica
Cláudio Reynaldo Barbosa de Souza	Técnico em Instrumentação Licenciatura Plena em Eletrônica Pós-graduação em Educação Tecnológica Inspetor de Equipamentos Mestre em Pedagogia Profissional Doutor em Difusão do Conhecimento Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/8072321865863504
Fábio Simões Carrilho	Engenheiro Eletricista Mestre em Engenharia Química Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/7799792004690078
Hugo Antônio Nunes Silva	Técnico em Instrumentação Industrial Licenciatura Plena em Eletrônica Pós-graduação Instrumentação e Controle Mestre em Pedagogia Profissional
Ildefonso Martins dos Santos	Técnico em Instrumentação Industrial Tecnólogo em Manutenção Elétrica Graduação em ENGENHARIA ELÉTRICA-ELETRÔNICA pela UNIFACS (2004) Pós-graduação em Automação e Controle e Informática aplicada a educação Mestre em Engenharia Mecânica Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3887802852277003
José Antônio Soares de Santana	Engenheiro Mecânico Especialização em Manutenção Petroquímica Mestrando em Mecatrônica (UFBA) Instrutor de TPM – Total Product Maintenance Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3801097365530060
José Lamartine de Andrade Lima Neto	Técnico em Instrumentação Bacharel em Psicologia pela Faculdade de Tecnologia e Ciências - FTC Psicólogo Educacional Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3647158944847086
Justino de Araujo Medeiros	Engenheiro Eletricista Endereço para acessar este CV:

	http://lattes.cnpq.br/0608563134444011
Luiz Carlos de Assis	Técnico em Química Engenheiro Eletricista Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/0191220399266714
Marcelo Machado Cad	Engenheiro Eletricista Mestre em Engenharia Elétrica ndereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/3150352800039892
Paulo César Nascimento Andrade	Tecnólogo em Manutenção Petroquímica Especialização em Engenharia de Instrumentação e controle Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/1516189005886376

O Corpo docente do Curso de Automação está capacitado para ministrar as disciplinas ofertadas devido a sua formação profissional e os cursos ofertados pelo IFBA ao longo da sua vida na Instituição. Entretanto, ressaltamos a necessidade de treinamento para todos os professores na disciplina “Metrologia na Automação” uma vez que trata-se de uma disciplina nova definida como necessária pelo Corpo Docente na formação do profissional de automação industrial e que a maioria dos professores não possuem domínio suficiente para ministra-la. Também chamo atenção para a disciplina de MC & MP que atualmente no curso de eletrônica existe somente um professor habilitado para ministra-la.

9. DIPLOMA EXPEDIDO AOS CONCLUINTES DO CURSO

Estará habilitado a receber o Diploma de Técnico de Nível Médio em Automação Industrial, eixo tecnológico Controle e Processos Industriais, na forma da legislação em vigor, ao estudante concluinte que:

- Cursar todas as disciplinas que compõem a matriz curricular com aproveitamento e frequência mínima prevista na LDBEN e nas Normas Acadêmicas vigentes do IFBA;
- Estiver habilitado profissionalmente para desenvolver todas as Capacidades e Habilidades inerentes ao profissional técnico em Automação Industrial, com carga horária total de 1.275 (hum mil e duzentos e setenta e cinco) horas e concluir a Prática Profissional: seja por meio de estágio supervisionado de no mínimo, 240 horas, realizado em empresas ou instituições públicas ou

privadas, devidamente conveniadas com o IFBA e que apresentem condições de propiciar experiência prática na área de formação do aluno, seja por meio da elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC), conforme estabelecido por este Plano de Curso, correspondente a 240 horas. Os procedimentos para emissão de diploma devem estar de acordo com a Resolução CONSUP Nº3 de 24 de fevereiro de 2014.

10. REFERÊNCIAS

BRASIL. **Lei nº 9394**, de 20 de dezembro de 1996- Diretrizes e Bases da educação Nacional. Brasília

BRASIL. **Parecer CNE/CEB nº11**, 09 de maio de 2012. Brasília.

BRASIL. **Resolução nº06**, 20 de setembro de 2012. Brasília.

BRASIL. **Resolução nº01**, 05 de dezembro de 2014. Brasília.

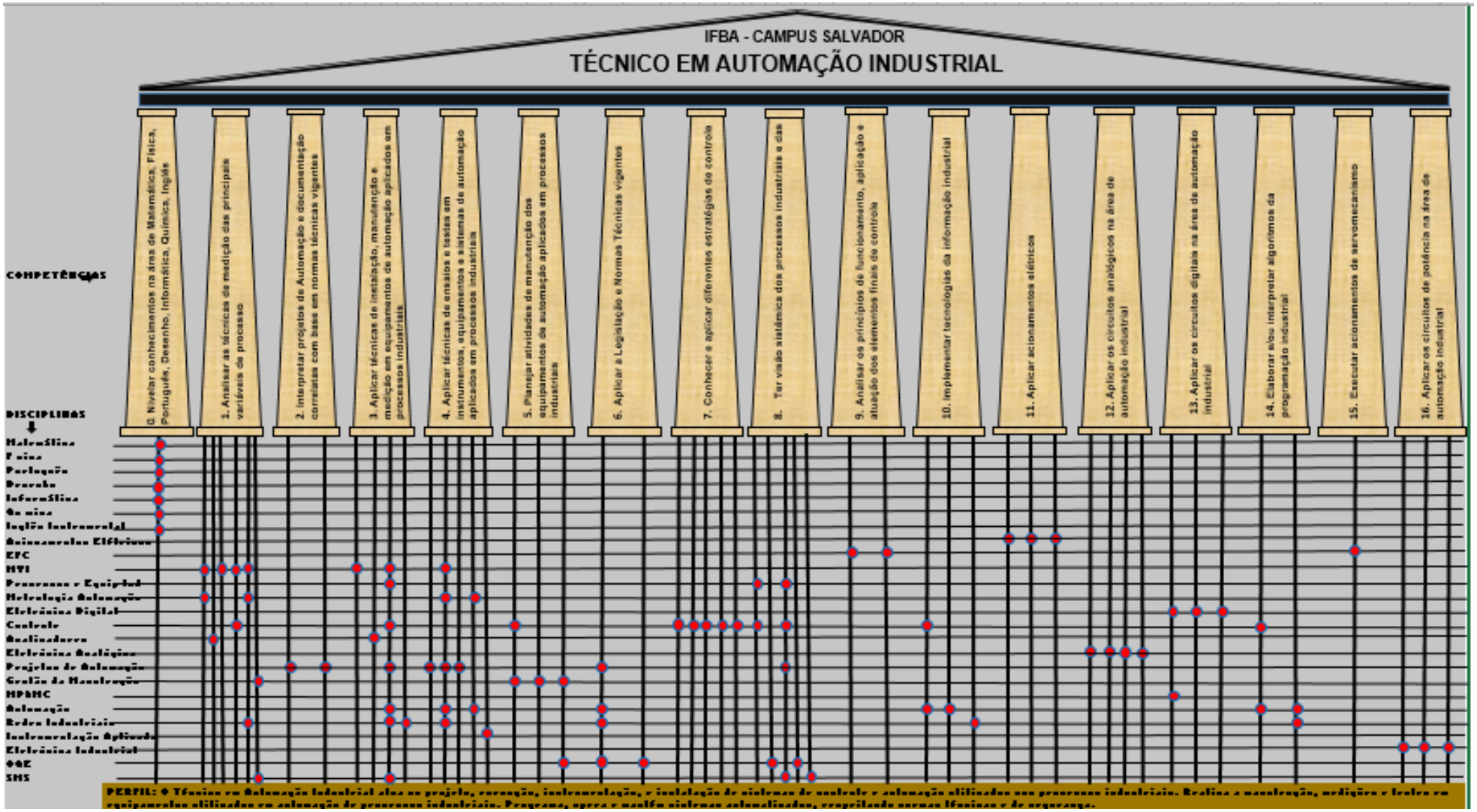
IFBA. **Projeto Pedagógico Institucional**, dezembro de 2013. Salvador.

IFBA- Campus de Salvador. **Resolução nº 09,** 20 de julho de 2016. Salvador.

Link: http://www.direc.ifba.edu.br/estagio/

ANEXO A

DIAGRAMA DO PPC



ANEXO B

Modelo de Ata de reunião de banca de TCC - Trabalho de Conclusão de Curso

Ata de Avaliação – TCC

ATA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DE TCC –Automação Industrial

Ata da 3ª sessão de defesa de Trabalho de Conclusão de Curso (TCC) do ano de 2012, sendo candidato o aluno _____.

Aos ____ dias do mês de _____ de _____ reuniu-se a Banca Examinadora constituída pelos professores**: _____** (presidente/orientador), _____ (Coorientadora) e os membros: 1) _____ e 2) _____, no _____, para avaliar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado _____.

As médias de notas apontadas pelos professores conforme as Fichas de Avaliação da Banca, indicam que o aluno está _____ (**aprovado / reprovado**), com conceito _____ sendo recomendada nesta ocasião a concessão do grau de ***"Técnico em Automação Industrial"*** ao candidato, uma vez atendidas as correções apontadas pela banca e o cumprimento integral do currículo do curso.

Observações: 1) A média aritmética final para aprovação é 6,0 (seis, virgula zero);

2) O(a) aluno(a) terão um prazo de até 30 (trinta) dias para fazer as correções solicitadas pela banca e apresentá-las ao Presidente da Banca (professor orientador).

Salvador, _____ de _____ de _____.

_____	_____
Presidente/Orientador	**Coorientadora**
_____	_____
Membro 1	**Membro 2**
_____	_____
Aluno	**Coordenador do Curso**

ANEXO C

BAREMA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

ATA DE AVALIAÇÃO DO RELATÓRIO FINAL DE TCC –Automação Industrial

	CRITÉRIOS	ORIENTADOR	COORIEN-TADORA	MEMBRO 1	MEMBRO 2
	Assiduidade e pontualidade às reuniões de orientação				
PROCESSO[2]	Execução das tarefas propostas				
(0 a 10 pontos) peso 01	Superação progressiva das limitações teóricas com compreensão do processo de execução do TCC				
	Resumo apresentando com caráter informativo conforme NBR 6028				
	Introdução, desenvolvimento e considerações finais presentes e coerentes entre si				
TEXTO (0 a 10 pontos) peso 02	Revisão bibliográfica claramente descrita e discutida, apontando a clareza do acadêmico em relação ao marco teórico orientador da discussão				
	Procedimentos Metodológicos claramente descritos e discutidos				
	Resultados claramente descritos e discutidos, com ordenação lógica das idéias e análises pertinentes ao problema e objetivos delimitados				
	Considerações Finais realizadas dentro do contexto do problema, objetivos e resultados obtidos				
	Estruturação do relatório segue à ABNT e, em específico, a NBR 14724				
	Estruturação ordenada das idéias				
APRESENTAÇÃO (0 a 10 pontos) peso 02	Performance, clareza e objetividade na apresentação				
	Domínio dos conceitos e dos processos propostos no TCC				
	MÉDIA PARCIAL POR MEMBRO (preenchimento obrigatório)				

( ) Trabalho aprovado na íntegra

( ) Trabalho aprovado com correções de forma

( ) Trabalho aprovado com correções de conteúdo

() Trabalho aprovado com correções de forma e conteúdo

() Reprovado

Média Final[3] _____ **( )**

BANCA EXAMINADORA

Orientador		
Coorientadora		
Membro 1		
Membro 2		
Aluno		

Obs.: Os docentes componentes da Banca Examinadora e o estudante deverão rubricar a segunda coluna.

OBSERVAÇÕES E RECOMENDAÇÕES EFETUADAS PELOS EXAMINADORES

ANEXO D

Modelo de Trabalho de Conclusão de Curso - TCC



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

CAMPUS DE SALVADOR

Nome discente

Título

Salvador - BA

ano

Nome discente

Título

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico de automação Industrial do Instituto Federal a Bahia- IFBA, como requisito para conclusão do Ensino Técnico na forma subsequente.

Orientador:

Salvador - BA

ano

RESUMO

PALAVRAS-CHAVE:

ABSTRACT

KEYWORDS:

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO..... PÁGINA
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA ..... PÁGINA
3. EXPERIMENTO PRÁTICO..... PÁGINA
4. RESULTADOS E DISCUSSÕES..... PÁGINA
5. CONCLUSÂO..... PÁGINA
6. REFERÊNCIAS..... PÁGINA

1. INTRODUÇÃO

Trata-se de um texto introdutório, onde são citados os assuntos, a justificativa e o objetivo.

.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

É a parte do trabalho onde a ideia é exposta e desenvolvida. Aqui você deve tratar do assunto, detalhando. É a principal parte do projeto.

3. EXPERIMENTO PRÁTICO

Descrever os procedimentos de execução dos experimentos práticos realizados.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Apresentação e avaliação dos resultados obtidos no experimento.

5. CONCLUSÂO

Esta parte é a finalização de todo o estudo. Aqui o tema tratado é concluído e os resultados são apresentados.

6. REFERÊNCIAS

ANEXO E

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA
DIRETORIA DE EXTENSÃO E RELAÇÕES COMUNITÁRIAS – DIREC
CAMPUS DE SALVADOR

Termo de Compromisso de Estágio - IFBA Campus de Salvador

Nº de Cadastro DIREC: 481/2017

Art.1º - DA CELEBRAÇÃO

Pelo presente instrumento, de um lado o INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA, Campus de Salvador, CNPJ nº. 10.764.307/0002-01, com sede à Rua Emídio dos Santos, s/nº, Barbalho, Salvador, Bahia, CEP: 40.301-015, doravante denominado INSTITUIÇÃO DE ENSINO, neste ato representado por seu Diretor Geral, Prof.Albertino Ferreira Nascimento Júnior, brasileiro, professor, inscrito(a) no Registro Geral sob o nº. 838879/SSP-BA, e no Cadastro de Pessoa Física sob o nº. 182.869.925-04, e, do outro lado aqui denominado(a) ESTAGIÁRIO(A), o(a) Sr(a) Heldon Almeida Murici, brasileiro(a), inscrito no Registro Geral sob o nº. 1345680600, e no Cadastro de Pessoa Física sob o nº. 061.300.985-10, aluno(a) regularmente matriculado(a) no curso Automação Industrial, sob a matrícula de nº 20150059073, e, como CONCEDENTE, IFBA - CAMPUS DE SALVADOR, CNPJ nº. 10.764.307/0002-01, com sede à R Emídio Dos Santos, Sn, CEP: 40301-015, neste ato representado pelo Sr(a) Justino Medeiros, brasileiro(a), inscrito(a) no Registro Geral sob o nº. 6753, e no Cadastro de Pessoa Física sob o nº. 468.067.764-34, celebram entre si o presente Termo de Compromisso de Estágio, nos termos da Lei nº.11.788, de 25 de setembro de 2008.

Art.2º - DO OBJETO

O presente estágio visa o aprendizado de competências próprias da atividade profissional e à contextualização curricular, objetivando o desenvolvimento do educando para a vida cidadã e para o trabalho, de acordo com as disposições da Lei nº. 11.788 de 25./09/2008 e do Projeto Pedagógico do Curso.

Parágrafo Único: O estágio será realizado na Concedente, em instalações que tenham condições de proporcionar ao educando atividades de aprendizagem social, profissional e cultural, e compreendem as seguintes atividades:

Suporte Ao Professor; Calibrações E Manutenções Dos Equipamentos; Dentre Outras Atividades.

Art.3º - DA VIGÊNCIA E CARGA HORÁRIA

O estágio terá início em- 03/07/2017 e término em 03/11/2017, com carga horária de 6 horas por dia e 30 horas semanais, totalizando ao final do período uma carga horária total de 360 horas.

Parágrafo Único: A vigência do estágio constante neste contrato, deverá estar compreendida dentro da vigência do seguro contra acidentes pessoais contratado em favor do estagiário, conforme definido no Art. 7º.

Art.4º - DA SUPERVISÃO DE ESTÁGIO

A CONCEDENTE deverá designar como Supervisor de Estágio, um funcionário com formação ou experiência profissional na área de conhecimento desenvolvida no curso do estagiário, para orientar e supervisionar o estagiário.

Parágrafo Único: este funcionário somente poderá orientar e supervisionar até 10(dez) estagiários simultaneamente.

Art.5º - DA ORIENTAÇÃO DE ESTÁGIO

A INSTITUIÇÃO DE ENSINO, através do Coordenador do Curso do aluno, deverá designar como Professor Orientador de Estágio, um professor da área a ser desenvolvida no estágio, como responsável pelo acompanhamento e avaliação das atividades do estagiário.

Art.6º - DA BOLSA DE ESTÁGIO E BENEFÍCIOS

Selecionar um dos itens abaixo:

( ) O(A) ESTAGIÁRIO(A) receberá uma bolsa auxílio mensal no valor de R$ e demais benefícios a seguir: Nenhum

(X) O(A) ESTAGIÁRIO(A) não receberá bolsa auxílio e nem vantagens adicionais, desenvolvendo atividade de estágio voluntário.

IFBA - Campus de Salvador - DIREC Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias
Rua Emídio dos Santos, s/nº, Barbalho, Salvador / BA, CEP 40301-015

ANEXO F

MODELO DE RELATÓRIO EXTRAÍDO DO Link:

http://www.direc.ifba.edu.br/estagio/





INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA BAHIA

DIREC – DIRETORIA DE EXTENSÃO E RELAÇÕES COMUNITÁRIAS

CAMPUS DE SALVADOR

NOME COMPLETO DO ESTAGIÁRIO

RELATÓRIO (PARCIAL OU FINAL) DE ESTÁGIO

Relatório x de x, relativo ao período de xx/xx/xxxx a xx/xx/xxxx

Salvador

2016

NOME COMPLETO DO ESTAGIÁRIO

RELATÓRIO (PARCIAL OU FINAL) DE ESTÁGIO

Relatório (Parcial ou Final) de Estágio, x de x, relativo ao período de xx/xx/xxxx a xx/xx/xxxx, como requisito de acompanhamentoe registro de Estágio do aluno xxxx, do curso xxxx, na modalidade xxxx do IFBA - Campus de Salvador, matrícula nºxxxx, realizado na(o) xxx, CNPJ xxxx/000x-xx.

Salvador

2016

IFBA – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia / Campus de Salvador

DIREC – Diretoria de Extensão e Relações Comunitárias | CEE – Coordenação de Estágios e Egressos

Rua Emídio dos Santos, s/n, Barbalho– Salvador / BA, CEP 40301-015 – Telefax: (71) 2102-9528/9529/9533

E-mail: cee@ifba.edu.br | Portal:www.direc.ifba.edu.br

FOLHA DE IDENTIFICAÇÃO

DADOS DO ESTAGIÁRIO:

Nome Completo: xxx

Tel / E-mail: xxx / xxx

RG: xxx

CPF: xxx

Matrícula: xxx

Curso / Modalidade: xxx/xxxx

Período: xxx (se concluído, informar período e data do último dia letivo)

Tipo de Estágio: (obrigatório ou não obrigatório)

Período de Vigência do Estágio: de xx/xx/xxxx a xx/xx/xxxx

Carga Horária Total do Estágio: xxx horas

Tipo de Relatório de Estágio: (Parcial ou Final)

Nº do Relatório e Período Relativo de Estágio: relatório x de x, de xx/xx/xxxx a xx/xx/xxxx

Nome do Professor Orientador: xxx

Lotação do Professor Orientador: xxx

Matrícula SIAPE do Professor Orientador: xxx

DADOS DA CONCEDENTE:

Razão Social / Nome Fantasia: xxx / xxx

CNPJ:xxx/000x-xx

Nome do Supervisor de Estágio: xxx

Cargo do Supervisor de Estágio: xxx

Tel / E-mail:xxx / xxx

FOLHA DE APROVAÇÃO

Relatório (Parcial ou Final) de Estágio, x de x, relativo ao período de xx/xx/xxxx a xx/xx/xxxx, solicitado pela DIREC, como requisito de acompanhamento e registro de Estágio do aluno xxxx, do curso xxxx do IFBA - Campus de Salvador, matrícula nºxxxx, realizado na(o) xxx, CNPJ xxxx/000x-xx.

Obs: as avaliações somente deverão ser colocadas no relatório final.

Auto-Avaliaçãodo(a) Estagiário(a)
Em, _____ / _____ / _____ **AAE** (Auto-Avaliação do(a) Estagiário(a)): **_____**(0-10) _____ Assinatura do(a) Estagiário(a)

Avaliaçãodo Professor Orientador de Estágio	Avaliação do Supervisor de Estágio (Concedente)
Em, _____ / _____ / _____ **AOE**(Aval.do Prof. Orientador)**:_____**(0-10) **ARF** (Aval.do Relatório Final)**:_____**(0-10) **AF**(Aval. Final do Estágio)**:_____**(0-10) **Obs: AF = (AAE+AOE+ARF+ACE) / 4**	Em, _____ / _____ / _____ **ACE (Aval. da Concedente): _____** (0-10)

Assinatura/Carimbo do Professor Orientador	Assinatura/Carimbo do Supervisor de Estágio

Parecer do Coordenador do Curso/Departamento Acadêmico

☐ **Aprovado** ☐ **Não Aprovado**

Em, _____ / _____ / _____

_____

Assinatura/Carimbo Coordenador do Curso/Departamento Acadêmico

Parecer da DIREC (IFBA-Campus de Salvador)

☐ **Aprovado** ☐ **Não Aprovado**

Em, _____ / _____ / _____

_____

Assinatura/Carimbo da DIREC

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 127
2 DESENVOLVIMENTO 128
3 CONSIDERAÇÕES FINAIS 129
REFERÊNCIAS 130
APÊNDICES 131
ANEXOS 132

APRESENTAÇÃO

Este relatório (parcial ou final) de estágio, x de x, é relativo ao período compreendido entre xxx/xxx/xxx e xxx/xxx/xxxx.

Na apresentação deve constar um resumo sobre a concedente (nome, área de atuação, setor onde será realizado o estágio, etc), além do histórico do estágio, das motivações,dos objetivos, das atividades previstas serem desenvolvidas, das metodologias aplicadas e resultados esperados.

DESENVOLVIMENTO

Nesse capítulo,devem-se descrever, com base nas atividades de estágio previstas, as principais atividades realizadas no período relatado, mudanças ocorridas durante o desenvolvimento do estágio, comparativo entre o plano de estágio previsto e o que foi realizado, as dificuldades encontradas e as soluções implementadas para superar estas dificuldades.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As considerações finais devem ser apresentar as principais ponderações e conclusões sobre os resultados obtidos, aspectos positivos e negativos, alinhamento entre a teoria e a prática, bem como sugestões de melhoria do processo de estágio.

REFERÊNCIAS

As referências bibliográficas devem ser elaboradas conforme ABNT NBR 6023 de 2002. Alguns exemplos de referências são colocados abaixo. Outros podem ser consultados diretamente na norma, que se encontram disponíveis através do link (acessando por rede institucional):

http://www.abntcolecao.com.br/institutofederaldabahia/

CHIAVENATO, Idalberto. **Introdução à Teoria Geral da Administração**. 7ª Ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2003.

FORMAS DE motivar as equipes da sua empresa. Disponível em: <http://exame.abril.com.br/pme/noticias/6-maneiras-baratas-de-motivar-a-equipe-da-sua-empresa>. Acesso em: 24 ago. 2015.

SCHMITZ, S. Et. al. **O planejamento como instrumento de gestão estratégica denegócios.** Disponível em:<http://goo.gl/OZvcsx>. Acesso em: 15ago. 2015.

APÊNDICES

Elemento opcional, no qual devem constar fotografias, tabelas, quadros comparativos ou outras informações que sejam de autoria do relator, mas que não puderam ser inseridas no desenvolvimento do texto.

ANEXOS

Anexos opcionais (orientativos):

ANEXO I – Auto-Avaliação do Estagiário

ANEXO II – Avaliação do Estagiário pela Concedente

Outros anexos opcionais: tabelas, link devídeos, fotos, quadros comparativos ou outras informações/documentos/mídiascomplementares que não puderam ser inseridas no desenvolvimento do texto e que não são de autoria do relator.

ANEXO I

Auto-Avaliação do Estagiário

INSUFICIENTE	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
2	4	6	8	10

GRUPO I. ASPECTOS INTERPESSOAIS	2	4	6	8	10
1. O relacionamento com os gestores do setor / local de estágio.					
2. O relacionamento com o supervisor e professor orientador de estágio.					
3. O relacionamento com os demais colegas de estágio.					
4. O relacionamento com os demais colegas do setor / local de estágio.					

PO I= (1+2+3+4) / 4 = _____

GRUPO II. ASPECTOS PESSOAIS	2	4	6	8	10
1. Assiduidade e pontualidade (presença diária no local de estágioe reunião com o professor orientador, com cumprimento de horário).					
2. Disciplina (facilidade em aceitar e seguir instruções de superiores e acatar regulamentos e normas).					
3. Sociabilidade e desembaraço (facilidade e espontaneidade com que agem frente às pessoas, fatos e situações).					
4. Cooperação (atuação junto a outras pessoas no sentido de contribuir positivamente para o alcance de um objetivo comum).					
5. Responsabilidade (capacidade de cuidar e responder pelas atribuições materiais, equipamentos e bens do Instituto, que lhe são confiados no estágio).					
6. Merecimento de confiança (discrição demonstrada quanto ao sigilo das atividades a ele confiados).					

PO II = (1+2+3+4+5+6)/ 6 = _____

GRUPO III. ASPECTOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	2	4	6	8	10
1. Eficiência (qualidade, rapidez, precisão com que executa as tarefas integrantes do programa de estágio).					
2. Compreensão (rapidez e facilidade de entender, interpretar e pôr em prática instruções e informações verbais e escritas).					
3. Conhecimentos (conhecimento demonstrado no cumprimento do programa de estágio, tendo em vista sua escolaridade / formação).					
4. Disponibilidade (mostrar interesse pelo andamento das atividades. Disposição para realizar tarefas voluntárias) .					

5.	Organização (uso de meios racionais visando melhorar continuamente a forma de executar as atividades).					
6.	Criatividade. Capacidade de sugerir, projetar ou exercer modificações ou inovações na concedente. Capacidade de adaptar conteúdo teórico à prática.					

PO III = (1+2+3+4+5+6)/ 6 = _____

AAE = (NOTA GRUPO I + NOTA GRUPO II + NOTA GRUPO III) /3 = _____

ANEXO II

Avaliação do Estagiário pela Concedente (Supervisor de Estágio)

INSUFICIENTE	REGULAR	BOM	MUITO BOM	EXCELENTE
2	4	6	8	‘10

GRUPO I. ASPECTOS INTERPESSOAIS	2	4	6	8	10
1. O relacionamento com os gestores do setor / local de estágio.					
2. O relacionamento com o supervisor de estágio.					
3. O relacionamento com os demais colegas de estágio.					
4. O relacionamento com os demais colegas do setor / local de estágio.					

PO I= (1+2+3+4) / 4 = _____

GRUPO II. ASPECTOS PESSOAIS	2	4	6	8	10
1. Assiduidade e pontualidade (presença diária no local de estágio, com cumprimento de horário).					
2. Disciplina (facilidade em aceitar e seguir instruções de superiores e acatar regulamentos e normas).					
3. Sociabilidade e desembaraço (facilidade e espontaneidade com que agem frente às pessoas, fatos e situações).					
4. Cooperação (atuação junto a outras pessoas no sentido de contribuir positivamente para o alcance de um objetivo comum).					
5. Responsabilidade (capacidade de cuidar e responder pelas atribuições materiais, equipamentos e bens do Instituto, que lhe são confiados no estágio).					
6. Merecimento de confiança (discrição demonstrada quanto ao sigilo das atividades a ele confiados).					

PO II = (1+2+3+4+5+6)/ 6 = _____

GRUPO III. ASPECTOS TÉCNICOS PROFISSIONAIS	2	4	6	8	10
1. Eficiência (qualidade, rapidez, precisão com que executa as tarefas integrantes do programa de estágio).					
2. Compreensão (rapidez e facilidade de entender, interpretar e pôr em prática instruções e informações verbais e escritas).					
3. Conhecimentos (conhecimento demonstrado no cumprimento do programa de estágio, tendo em vista sua escolaridade / formação).					

4.	Disponibilidade (mostrar interesse pelo andamento das atividades. Disposição para realizar tarefas voluntárias) .					
5.	Organização (uso de meios racionais visando melhorar continuamente a forma de executar as atividades).					
6.	Criatividade. Capacidade de sugerir, projetar ou exercer modificações ou inovações na concedente. Capacidade de adaptar conteúdo teórico à prática.					

PO III = (1+2+3+4+5+6)/ 6 = _____

ACE = (NOTA GRUPO I + NOTA GRUPO II + NOTA GRUPO III) / 3 = _____