

III.14 INTRODUÇÃO À INTERNET DAS COISAS, REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	
Função: Controle e identificação de processos de automação Classificação: Controle	
Atribuições e Responsabilidades	
Realizar rotinas de segurança da informação. Configurar e utilizar equipamentos de Internet das coisas. Empregar protocolos de redes e Internet para comunicação de dados.	
Atribuições Empreendedoras	
Resolver problemas. Demonstrar iniciativa.	
Habilidade relacionada às competências gerais / Eixo Estruturante	Habilidade específica associada ao Eixo Estruturante
(EMIFCG10) Reconhecer e utilizar qualidades e fragilidades pessoais com confiança para superar desafios e alcançar objetivos pessoais e profissionais, agindo de forma proativa e empreendedora e perseverando em situações de estresse, frustração, fracasso e adversidade. (EMIFCG11) Utilizar estratégias de planejamento, organização e empreendedorismo para estabelecer e adaptar metas, identificar caminhos, mobilizar apoios e recursos, para realizar projetos pessoais e produtivos com foco, persistência e efetividade. .	(EMIFFTP10) Avaliar as relações entre a formação escolar, geral e profissional, e a construção da carreira profissional, analisando as características do estágio, do programa de aprendizagem profissional, do programa de trainee, para identificar os programas alinhados a cada objetivo profissional. (EMIFFTP11) Selecionar e mobilizar intencionalmente conhecimentos sobre o mundo do trabalho para desenvolver um projeto pessoal, profissional ou um empreendimento produtivo, estabelecendo objetivos e metas, avaliando as condições e recursos necessários para seu alcance e definindo um modelo de negócios.
Valores e Atitudes	
Incentivar a criatividade. Promover ações que considerem o respeito às normas estabelecidas. Responsabilizar-se pela produção, utilização e divulgação de informações.	
Competências Profissionais	Habilidades
1. Implementar serviços relevantes de protocolos da Internet para o desenvolvimento de sistemas. 2. Identificar os detalhes de funcionamento dos protocolos de comunicação de dados. 3. Desenvolver soluções de segurança dos dados na elaboração de sistemas e aplicações. 4. Construir protótipos básicos de soluções IoT, utilizando simuladores Web, com sensores, transdutores e atuadores.	1.1 Utilizar ferramentas de rede dos sistemas operacionais. 2.1 Acompanhar, depurar e configurar o tráfego de rede em protocolos de comunicação de dados. 3.1 Identificar ameaças, implementar técnicas e operar mecanismos de segurança da informação 4.1 Desenvolver um sistema IoT composto por transdutores, sensores, atuadores, placa de coleta, processamento, redes de comunicação e supervisão. 4.2 Aplicar tecnologias existentes para desenvolver protótipos e soluções de IoT.
Orientações	
Ferramenta de Apoio:	

- ✓ *Arduino IDE, Thikercad*, entre outros.

Observação: As ferramentas de apoio presentes no currículo são sugestões da equipe de desenvolvimento curricular, selecionadas a partir de pesquisas realizadas com base no mercado de trabalho. As competências deverão ser desenvolvidas independentes da ferramenta de apoio utilizada. Todas as bases tecnológicas deverão ser abordadas.

Bases Tecnológicas

Tópicos de redes de computadores

- O que é internet;
- Componentes da rede;
- Padrões da Internet;
- O que é Protocolo;
- Tipos, topologias, meios de transmissão e adaptadores;
- Ferramentas de redes;
- Modelos de referência: OSI/ISO e TCP/IP;
- Modelo cliente/servidor e ponto a ponto.

Camada de aplicação

- Web: HTTP;
- Transferência de arquivo: FTP;
- Correio eletrônico: SMTP, POP3, IMAP;
- Serviço de diretório da internet: DNS.

Camada de Transporte

- TCP/UDP, portas e *sockets*.

Camada de Internet/Rede

- Internet Protocol (IP);
- Endereçamento lógico, roteamento e NAT.

Camada de Acesso à rede

- Enlace de dados;
- Meios físicos de acesso, dispositivos intermediários e finais.

Laboratório de ferramentas para redes

- *Hostname, nbtstat, ipconfig, getmac e ping*;
- *Net, netstat, netsh e arp*;
- *Tracert, route, pathping e nslookup*.

Conceitos de Segurança de Sistemas de Informação

- Órgãos regulamentadores da Internet - Nacionais e Internacionais;
- Cartilha de Segurança para Internet – CGI.br;
- Conceitos de Segurança da Informação (ISO 27001).

Ameaças, fatores humanos e éticos

- Golpes, vulnerabilidades, ataques e *malwares*;
- Negação de serviço – DoS e DDoS;
- Engenharia social;
- Privacidade;
- Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais;

- Cultura hacker;
- Guerra cibernética, ciberguerra (*cyberwarfare*).

Mecanismos de segurança:

- *Firewall*, IDS, IPS;
- Testes de penetração e de vulnerabilidades;
- Métodos de autenticação e autorização;
- Criptografia, *hashing*, certificados e assinaturas digitais.

Segurança de aplicações Web

- HTTPS, SSL e TLS.

Internet das Coisas

- O que é internet das coisas?
- Estado da arte e tecnologias envolvidas;
- Apresentação de arquiteturas sistemas IoT:
 - ✓ cenários e aplicações.
- Sensores e atuadores;
- Coleta de dados;
- Redes de sensores.

Introdução à programação para plataforma de desenvolvimento IoT

- Os elementos da linguagem de programação para uso em IoT.

Estruturas

- *Sketch*;
- Estruturas de controle;
- Elementos da Sintaxe;
- Operadores: Aritméticos, Lógicos, de Comparação, Booleanos, para Ponteiros, *Bitwise* e de Atribuição Composta.

Variáveis

- Tipos de variáveis;
- Constantes;
- Conversão de tipos de dados;
- Escopo de variáveis e qualificadores utilitários.

Funções de sistemas IoT

- Entradas e saídas digitais;
- Entradas e saídas analógicas;
- Entradas e saídas avançadas (PWM, I2C);
- Funções temporizadoras;
- Funções matemáticas;
- Caracteres;
- Números aleatórios;
- Interrupções externas;
- Interrupções de comunicação.

Bibliotecas

- Comunicação;
- Display;

- Outros.

Carga horária (horas-aula)

Teórica	00	Prática Profissional	80	Total	80 Horas-aula
Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.					
Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.					
Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: https://crt.cps.sp.gov.br/index.php					