

III.14 INTRODUÇÃO À INTERNET DAS COISAS, REDES DE COMPUTADORES E SEGURANÇA DA INFORMAÇÃO	
<b>Função:</b> Controle e identificação de processos de automação	
<b>Classificação:</b> Controle	
<b>Atribuições e Responsabilidades</b>	
Realizar rotinas de segurança da informação. Configurar e utilizar equipamentos de Internet das coisas. Empregar protocolos de redes e Internet para comunicação de dados.	
<b>Atribuições Empreendedoras</b>	
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.	(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.
(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.	(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.
<b>Valores e Atitudes</b>	
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.	1.1 Utilizar ferramentas de rede dos sistemas operacionais.
2. Identificar os detalhes de funcionamento dos protocolos de comunicação de dados.	2.1 Acompanhar, depurar e configurar o tráfego de rede em protocolos de comunicação de dados.
3. Desenvolver soluções de segurança dos dados na elaboração de sistemas e aplicações.	3.1 Identificar ameaças, implementar técnicas e operar mecanismos de segurança da informação
4. Construir protótipos básicos de soluções IoT, utilizando simuladores Web, com sensores, transdutores e atuadores.	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.
<b>Orientações</b>	
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
<p>Possibilidade de divisão de classes em turmas, conforme o item 4.9 do Plano de Curso.</p> <p>Todos os componentes curriculares preveem prática, expressa nas habilidades relacionadas às competências. Para este componente curricular, está prevista divisão de classes em turmas.</p>					
<b>Para ter acesso às titulações dos profissionais habilitados a ministrarem aulas neste componente curricular, consultar o site: <a href="https://crt.cps.sp.gov.br/index.php">https://crt.cps.sp.gov.br/index.php</a></b>					