

Proposta de Programa Educacional: Rota do Engenheiro

1. Resumo Executivo

Esta proposta detalha o programa "Rota do Engenheiro", uma formação tecnológica intensiva de 70 horas desenhada especificamente para jovens entre os 12 e os 18 anos. O objetivo é transformar a curiosidade digital em competências técnicas reais em hardware, sistemas Linux, redes e cibersegurança.

2. Objetivos Gerais

- Capacitar os alunos na montagem e diagnóstico de hardware de computadores.
- Dominar a administração de sistemas via linha de comandos Linux.
- Projetar, crimpar e configurar infraestruturas de redes locais (LAN).
- Implementar medidas fundamentais de cibersegurança e privacidade.
- Desenvolver o trabalho em equipa e a resolução de problemas sob pressão.

3. Estrutura Curricular Detalhada (70 Horas)

Módulo I: Hardware e Diagnóstico (8h)

Foco na desmistificação dos componentes físicos e garantia de funcionalidade básica.

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 1	Anatomia e Montagem	Montagem da Motherboard, CPU e RAM.	Boot e entrada na BIOS.
Aula 2	Armazenamento e Energia	Instalação de SSD e fonte (PSU).	SSD reconhecido na BIOS.
Aula 3	Diagnóstico Flash	Resolução de problemas comuns.	Diagnóstico em < 5 min.
Aula 4	Exame Prático 1	Montagem completa a pares.	Insígnia: Cérebro de Silício.

Módulo II: Linux, Permissões e Automação (14h)

Domínio do terminal e criação de ferramentas próprias (scripts).

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 5	Navegação e Ficheiros	Caça ao tesouro via CLI.	Localização de ficheiro secreto.
Aula 6	Edição e Gestão	Diário de bordo com Nano.	Estrutura de pastas organizada.
Aula 7	Permissões (chmod)	Lógica octal de segurança.	Bloqueio de acesso a ficheiros.

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 8	Intro ao Scripting	Criação de scripts .sh básicos.	Script sem erros de sintaxe.
Aula 9	Automação e Variáveis	Scripts de backup interativos.	Uso de variáveis e cp.
Aula 10	Filtros e Logs	Extração de dados com Grep.	Identificação de erros em logs.
Aula 11	Exame Prático 2	Script de segurança completo.	Insígnia: Explorador da Consola.

Módulo III: Infraestrutura Física de Redes (12h)

Camada física e interligação de dispositivos.

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 12	Padrões e Cablagem	Padrão T568B e destrançamento.	Alinhamento visual de fios.
Aula 13	Lab de Crimpagem	Criação de cabos RJ-45.	Passar 8/8 no Testador LED.
Aula 14	Switches e Topologias	Montagem de topologia em estrela.	LEDs de link ativos.
Aula 15	Endereços MAC	Mapeamento de identidades físicas.	Identificação via ip link.
Aula 16	Bastidor e Tomadas	Conetividade via Patch Panel.	Conexão bancada-rack ativa.
Aula 17	Exame Prático 3	Crimpagem rápida e conexão LAN.	Insígnia: Mestre dos Cabos.

Módulo IV: IP, Conetividade e Internet (14h)

Lógica de endereçamento e navegação global.

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 18	Endereçamento IPv4	IPs manuais e testes de ping.	Latência < 1ms local.
Aula 19	Gateway e Router	Configuração da porta de saída.	Ping a 8.8.8.8.
Aula 20	DHCP e DNS	Nomes de domínio vs IPs.	Acesso web via URL.
Aula 21	NAT e IP Público	Exploração do IP externo único.	Explicação oral do NAT.
Aula 22	Diagnóstico de Rede	Traceroute e análise de saltos.	Mapeamento geográfico de dados.
Aula 23	Wi-Fi e IoT	WPA3 e dispositivos Smart.	Ligação IoT funcional.
Aula 24	Exame Prático 4	Resolução de falha de IP.	Insígnia: Arquiteto de LAN.

Módulo V: Segurança e Privacidade (10h)

Blindagem de sistemas e anonimato.

Aula (2h)	Tema	Dinâmica Prática	Checkpoint
Aula 25	Criptografia de Bot	Cifras tr e uso de Hashes.	Decifração de mensagem.
Aula 26	Firewalls Básicos	Regras de bloqueio de tráfego.	Bloqueio de ping externo.
Aula 27	VPN e Identidade	Túneis encriptados.	Mudança de IP geográfico.
Aula 28	Rasto Digital	Análise de logs e metadados.	Listagem de dados expostos.
Aula 29	Exame Prático 5	Blindagem de sistema Linux.	Insígnia: Guardião do Ferro.

Módulo VI: Projeto Final "Missão Startup" (12h)

Consolidação e simulação empresarial.

Aula (2h)	Fase	Atividade
Aula 30	Planeamento	Desenho da topologia e lista de IPs.
Aula 31	Infraestrutura	Montagem física e cablagem.
Aula 32	Configuração	Instalação de Servidor Linux.
Aula 33	Segurança	Scripts de backup e firewall.
Aula 34	Defesa	Teste de stress e "auditoria".
Aula 35	Graduação	Entrega da Insígnia Final.

4. Métricas de Avaliação

1. **Pontualidade Técnica:** Resolução de problemas laboratoriais dentro do tempo estipulado.
2. **Diário de Bordo:** Organização e clareza da documentação mantida pelos alunos no sistema Linux.
3. **Resiliência:** Evolução demonstrada entre as tentativas falhadas e o sucesso final em scripts e cablagens.

5. Certificação

Os alunos que concluírem o programa com aproveitamento em todos os módulos receberão o certificado de **Engenheiro Iniciado**, validando 70 horas de formação técnica prática.