

Programação para Administração de Redes de Computadores

Programming for Computer Networks Administration

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES



Autores:

Silmar Antonio Buchner de Oliveira
Andréa Pereira Mendonça

Programação para Administração de Redes de Computadores

Programming for Computer Networks Administration

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES



Autores:

Silmar Antonio Buchner de Oliveira
Andréa Pereira Mendonça

Projeto Gráfico:

Rodrigo Silva Souza

O48p Oliveira, Silmar Antonio Buchner de.
Programação para administração de redes de computadores – guia didático para professores. / Silmar Antonio Buchner de Oliveira, Andréa Pereira Mendonça. – 2018.
47 p.: il. color.

Produto Educacional da Dissertação – Programação para administração de redes de computadores: uma proposta de ensino-aprendizagem baseada no modelo de sala de aula invertida. (Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico). – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas, *Campus* Manaus Centro, 2018.

1. Ensino tecnológico. 2. Ensino-aprendizagem. 3. Redes de computadores. I. Mendonça, Andréa Pereira. II. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas. III. Título.

CDD 371.33

Programação para Administração de Redes de Computadores

Programming for Computer Networks Administration

GUIA DIDÁTICO PARA PROFESSORES



Autores:

Silmar Antonio Buchner de Oliveira
Andréa Pereira Mendonça

Projeto Gráfico:

Rodrigo Silva Souza



Descrição técnica do produto

Origem do Produto: Trabalho de Dissertação intitulado “Programação para Administração de Redes de Computadores: Uma proposta de ensino-aprendizagem baseada no modelo de sala de aula invertida” e desenvolvido no Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico do IFAM.

Nível de ensino a que se destina o produto: Superior, em qualquer curso de Computação.
Áreas do conhecimento: Ensino e Ciências Exatas e da Terra.

Público alvo: Estudantes de cursos superiores de Computação.

Categoria deste produto: Didática na sala de aula.

Finalidade: Auxiliar professores na atuação pedagógica em disciplinas de Redes de Computadores a fim de oportunizar ao estudante um aprendizado sobre Programação para Administração de Redes de Computadores, utilizando o modelo de sala de aula invertida.

Organização do Produto: Este produto é um Guia de Orientação Didática, composto por orientações para professores e orientações para estudantes.

Registro do Produto: Biblioteca Paulo Sarmento do IFAM, Campus Manaus Centro.

Disponibilidade: Irrestrita, mantendo-se o respeito a autoria do produto, não sendo permitido uso comercial por terceiros.

Divulgação: Por meio digital.

Instituição Financiadora: IFAM/IFAC

URL: Produto acessível no site do MPET (<http://mpet.ifam.edu.br/dissertacoesdefendidas/>)

Idioma: Português

Cidade: Manaus

País: Brasil

Ano: 2018



Resumo

Neste guia apresentamos uma proposta de ensino-aprendizagem de programação para administração de Redes de Computadores, considerando o contexto de Cursos Superiores na área de Computação. Trata-se de um produto educacional oriundo de uma pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico (MPET) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro e destina-se a professores de cursos superiores em computação que lecionem disciplinas de redes Redes de computadores. Elaboramos esta proposta como uma alternativa que proporcione um aprendizado prático para disciplinas de Redes de Computadores lecionadas em cursos superiores, onde o estudante aprende a solucionar problemas de Redes de Computadores com o emprego de Programação, colocando a “mão na massa”. Além de proporcionar um incremento no aprendizado tanto no domínio de Redes de Computadores quanto em Programação, esta proposta de ensino oferece ao estudante o aprimoramento de habilidades que são exigidas no mundo profissional. Para alcançar estas metas e colocar o estudante no centro do seu aprendizado, adotamos o formato de sala de aula invertida onde o estudante exercita a teoria fora do ambiente da sala de aula, e, presencialmente, utiliza o tempo e a interação com o professor para resolver problemas práticos envolvendo monitoramento de equipamentos de redes e ações de usuários, análise de logs, sincronismo de dados e emissão automática de mensagens de alertas. Para que outros professores possam reproduzir esta experiência, criamos este guia onde disponibilizamos todo o material necessário, incluindo videoaulas, Roteiros de Aprendizagem, orientações para criação de laboratório virtual, links, tutoriais e sugestões sobre procedimentos gerais. Além disso, oferecemos um conjunto de orientações para estudantes, a fim de que os professores possam orientá-los sobre como desenvolver o seu potencial e alcançar melhores resultados de aprendizagem.



Abstract

In this guide we present a teaching-learning proposal of programming for Computer Network administration, considering the context of undergraduate courses in Computing area. This is an educational product from a research developed in the Professional Master's Degree in Technology Teaching (MPET) of the Federal Institute of Education, Science and Technology of Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro and is intended for teachers of higher education in computing that teach disciplines of Computer Networks. We did this proposal as an alternative that provides a practical learning for disciplines of Computer Networks taught in higher courses, where the student learns to solve problems of Computer Networks with the use of Programming, with "hands on" approach. In addition to providing an increase in learning in both Computer Networks and Programming, this teaching proposal offers the student the skills improvement that is required in the professional world. To achieve these goals and place the student at the center of their learning, we adopted the flipped classroom format where students exercises the theory outside the classroom environment, while in class use the time and interaction with the teacher to solve practical problems involving the monitoring of network equipments and user actions, log analysis, synchronization of data and automatic issuance of alert messages. In order for other teachers to reproduce this experience, we created this guide where we provide all the required material, including videos, learning guides, guidelines for virtual laboratory creation, links, tutorials and suggestions on general procedures. In addition, we offer a set of student orientations so that teachers can guide them on how to develop their potential and achieve better learning outcomes.



Sumário

| | |
|--|-----------|
| APRESENTAÇÃO | 9 |
| 1 ORIENTAÇÕES GERAIS | 10 |
| 1.1 COMO ESTA PROPOSTA ESTÁ ORGANIZADA? | 11 |
| 1.2 QUAIS CONTEÚDOS SERÃO APRENDIDOS? | 12 |
| 1.3 COMO FUNCIONA A SALA DE AULA INVERTIDA? | 13 |
| 1.4 O QUE É UM ROTEIRO DE APRENDIZAGEM? | 17 |
| 1.5 O QUE SÃO ESTUDOS AUTÔNOMOS E PRESENCIAIS | 21 |
| 1.6 COMO SÃO OS PROBLEMAS PRÁTICOS UTILIZADOS NA PROPOSTA? | 22 |
| 1.7 POR QUE PROGRAMAÇÃO PARA REDES DE COMPUTADORES? | 23 |
| 1.7.1 Por que Python? | 24 |
| 1.8 QUAL A IMPORTÂNCIA DO LABORATÓRIO VIRTUAL? | 25 |
| | |
| 2 ORIENTAÇÕES PARA PROFESSORES | 27 |
| 2.1 COMO FUNCIONA A INTERAÇÃO COM OS ESTUDANTES? | 28 |
| 2.2 COMO SÃO AS AVALIAÇÕES? | 29 |
| 2.3 PREPARAÇÃO DO AMBIENTE. | 29 |
| 2.4 MÓDULO 1 | 32 |
| 2.4.1 Tema 01 - Identificando a movimentação da vizinhança | 33 |
| 2.4.2 Tema 02 - Cuidando do Habitat | 34 |
| 2.4.3 Tema 03 – De olho nas intenções | 35 |
| 2.4.4 Avaliação Modular 01 | 36 |
| 2.5 MÓDULO 2 | 37 |
| 2.5.1 Tema 04 - Construir é difícil. Reconstruir pode ser impossível | 37 |
| 2.5.2 Tema 05 - Um é pouco. Então tenha dois (ou mais!) | 38 |
| 2.5.3 Tema 06 - Seja o primeiro a saber! | 39 |
| 2.5.4 Avaliação Modular 02 | 40 |
| | |
| 3 ORIENTAÇÕES PARA ESTUDANTES | 41 |
| 3.1 SALA DE AULA INVERTIDA | 42 |
| 3.2 QUAIS AS MINHAS MISSÕES DURANTE O PERCURSO? | 43 |
| 3.3 COMO APROVEITO MELHOR OS ESTUDOS AUTÔNOMOS? | 43 |
| 3.4 COMO APROVEITO MELHOR OS ESTUDOS PRESENCIAIS? | 44 |
| 3.5 COMO SABER SE ESTOU INDO BEM? | 44 |
| 3.6 COMO ADMINISTRO MEU TEMPO DURANTE O PERCURSO? | 44 |
| 3.7 ENFIM, NÃO SE ESQUEÇA! | 45 |
| | |
| 4 REFERÊNCIAS | 46 |



Apresentação

Este é um produto educacional oriundo de uma pesquisa desenvolvida no Mestrado Profissional em Ensino Tecnológico (MPET) do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas (IFAM), Campus Manaus Centro, e destina-se a professores de cursos superiores em computação que lecionem disciplinas de Redes de Computadores.

Durante esta pesquisa percebemos que, geralmente, a disciplina de Redes de Computadores é lecionada priorizando aspectos teóricos, tais como: topologia de redes; protocolos de comunicação, em especial, o modelo de referência OSI (Open System Interconnection) e a pilha de protocolos TCP/IP (Transfer Control Protocol/Internet Protocol); tipos de redes e aspectos básicos de interconexão de redes. Entendemos que o aspecto teórico é a base de todo aprendizado, entretanto propomos uma cessão de espaço para fins práticos em que o estudante possa colocar a “mão na massa” para resolver problemas do domínio de Redes de Computadores.

Como a disciplina de Programação geralmente é lecionada antes ou concomitantemente a alguma disciplina de Redes de Computadores, tal organização do currículo poderia resultar no aproveitamento dos conhecimentos adquiridos em programação, dentro da disciplina de Redes de Computadores, possibilitando aos estudantes a resolução de problemas práticos com o auxílio de programação.

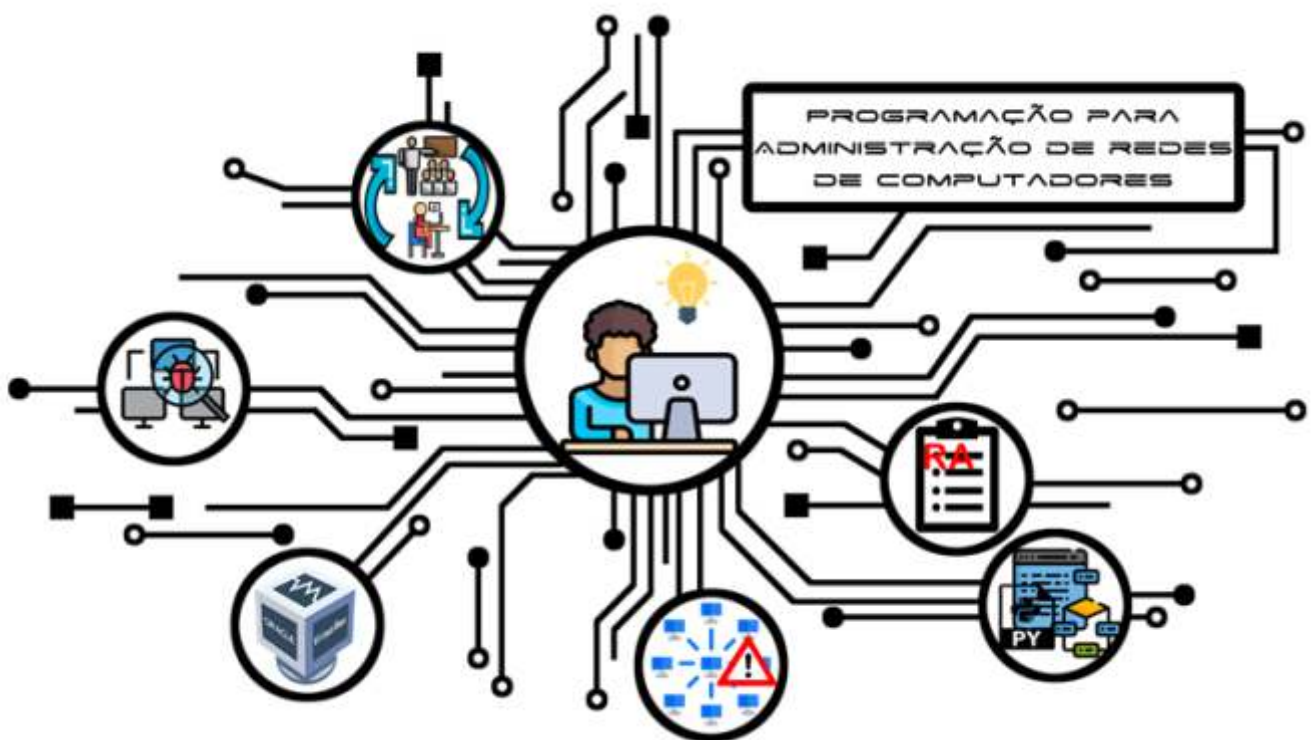
A fim de melhor utilizar o tempo de sala de aula, sugerimos a adoção do ensino híbrido, mais especificamente, do modelo de sala de aula invertida no qual, fora de sala de aula, os estudantes têm acesso ao conteúdo por meio de vários recursos didáticos, principalmente videoaulas; e, em sala de aula, o tempo é dedicado à resolução de problemas práticos envolvendo monitoramento de equipamentos de redes e ações de usuários, análise de logs, sincronismos de dados e emissão automática de mensagens de alertas, sendo a programação desenvolvida na linguagem Python.

Neste guia oferecemos aos professores os recursos e orientações (tutoriais, problemas práticos, videoaulas, etc.) necessários para implementar esta proposta de ensino-aprendizagem, a qual pode ser inserida como uma disciplina obrigatória do currículo, implementada como uma disciplina optativa, um curso de extensão, ou outro formato que o professor considerar mais adequado.

Assim, sinta-se à vontade para utilizar este material. Esperamos muito que possa contribuir para a melhoria do ensino de Redes de Computadores e para ampliar as oportunidades de aprendizado dos estudantes.

Este guia está dividido em três partes: Orientações Gerais; Guia do Professor; e, Guia do Estudante.

1 ORIENTAÇÕES GERAIS



1 - ORIENTAÇÕES GERAIS

Este é um Guia de Orientações Didáticas para professores que lecionam disciplinas de Redes de Computadores e desejam acrescentar um enfoque mais prático em suas aulas.

Fique à vontade para adaptar à sua realidade.

Organizamos esta primeira parte da seguinte forma:

- 1 Organização da proposta de ensino-aprendizagem
- 2 Conteúdos de Administração de Redes de Computadores
- 3 Sala de Aula Invertida
- 4 Roteiros de Aprendizagem
- 5 Problemas de Administração de Redes de Computadores
- 6 Estudos Autônomos e Presenciais
- 7 Programação para Redes de Computadores (Python)
- 8 Laboratório Virtual

A seguir, trataremos
sobre cada um
destes itens.

1.1 - COMO ESTA PROPOSTA ESTÁ ORGANIZADA?

Esta proposta de ensino-aprendizagem pode ser implementada de diversas formas e adaptada conforme as necessidades, por exemplo, como uma disciplina regular de Redes de Computadores, parte de uma disciplina, uma disciplina optativa, um curso livre, curso de extensão, etc.

Em nossa implementação adotamos o modelo de curso de extensão e, para uma melhor organização e cadenciamento dos conteúdos abordados, a dividimos em dois módulos, cada um com uma temática específica e contendo três temas cada. Para cada tema foram elaborados dois Roteiros de Aprendizagem, um para Estudos Autônomos e um para Estudos Presenciais, totalizando 12 (doze) Roteiros de Aprendizagem utilizados nesta implementação.

Cada Roteiro de Aprendizagem para Estudos Autônomos possui um conjunto de questões que são apoiadas por links, apostila, tutoriais e, principalmente videoaulas autorais e de terceiros. Estas videoaulas totalizam mais de 5 (cinco) horas, distribuídas em 44 (quarenta e quatro) vídeos, com média de 7 (sete) minutos cada.

O primeiro módulo possui a temática "Monitoramento de redes de computadores" e é introdutório, visando à ambientação do estudante com a programação em função de problemas do domínio de redes de computadores, além de prática com protocolos e recursos computacionais específicos.

O segundo módulo possui a temática "Preservação de informações e comunicação de eventos" e é cumulativo ao primeiro, com proposição de problemas mais complexos envolvendo backups, análise de logs, compactação e compartilhamento de dados, sincronismo e comunicação de eventos e de alertas. (Vide "Quais conteúdos serão aprendidos?").

Nossa proposta foi aplicada em um conjunto de 62 (sessenta e dois) dias considerando 40 (quarenta) horas presenciais, geralmente aos sábados com encontros de quatro horas de duração média para realização do Roteiro de Aprendizagem para os Estudos Presenciais; e 20 (vinte) horas não presenciais, durante a semana, no tempo que o estudante dispusesse, com uma média de duas horas para a realização dos Roteiro de Aprendizagem para os Estudos Autônomos.

Ao longo deste guia apresentamos os recursos de apoio para a implementação:

- 12 Roteiros de Aprendizagem (6 para Estudos Autônomos e 6 para Estudos Presenciais);
- 27 videoaulas autorais, totalizando 3 horas e 28 minutos;
- 17 videoaulas de terceiros, totalizando 1 hora e 48 minutos;
- Laboratório Virtual com 3 máquinas virtuais, utilizando Oracle VM Virtualbox; Ubuntu Minimal; Ubuntu Desktop; IDE Python Thonny;
- 1 Apostila autoral com uma coletânea de conhecimentos básicos sobre Redes de Computadores, Sistema Operacional Linux e Programação em Python.
- Tutoriais para configuração e implementação de aplicativos e soluções.
- É necessário também dispor de um laboratório físico com computadores suficientes para o tamanho da turma.

Esta foi a forma como nós ajustamos o tempo para nossa implementação, entretanto, sinta-se à vontade para realizar suas adaptações conforme a realidade da sua instituição e dos seus discentes.



1.2 - Quais conteúdos serão aprendidos?

Os conteúdos abordados foram escolhidos de forma que pudessem abranger problemas relacionados à administração de Redes de Computadores, abarcando, conseqüentemente, Redes de Computadores, Programação e Sistemas Operacionais.

Estes conteúdos foram agrupados conforme o assunto abordado e associados aos respectivos temas. Cada grupo de temas foi organizado dentro de um módulo com uma temática específica, por afinidade e em ordem crescente e cumulativa de complexidade. Nos quadros abaixo apresentamos esta relação.



Conteúdos do Módulo 1

TEMA 01

Monitoramento de redes de computadores:

Identificando a movimentação da vizinhança

Assunto:

Monitoramento de disponibilidade de equipamentos e serviços em rede.

Conteúdos principais:

Redes:

Comando "ping"; Protocolo SNMP.

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados.

S.O. Linux:

Estruturas de arquivos e diretórios;
- Monitoramento de carga e de estados de componentes.

TEMA 02

Cuidando do Habitat

Assunto:

Monitoramento de estado de discos e partições, em rede.

Conteúdos principais:

Redes:

Protocolo NFS; Protocolo SNMP.

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados.

S.O. Linux:

Compartilhamento de dados;
Estruturas de arquivos e diretórios.

TEMA 03

De olho nas intenções

Assunto:

Monitoramento de ações de usuários.

Conteúdos principais:

Redes:

Protocolo SSH, Acesso remoto;

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados;
Operações sobre arquivos; Operações com strings e datas;
Laços; Decisão.

S.O. Linux:

Compartilhamento de dados;
Estruturas de arquivos e diretórios.

Preservação de informações e comunicação de eventos

Construir é difícil. Reconstruir pode ser impossível

Assunto:

Compactação de dados, cópias de segurança em rede e registros de atividades (logs).

Conteúdos principais:

Redes:

Backup; Compartilhamento de arquivos; Protocolo NTP; Protocolo NFS.

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados; Operações com strings e datas; Laços; Decisão.

S.O. Linux:

Empacotamento e compactação de dados; Agendamento de tarefas; Sincronismo de data e hora; Arquivos de logs.

Um é pouco. Então tenha dois (ou mais!)

Assunto:

Sincronismo de dados em rede.

Conteúdos principais:

Redes:

Backup; Políticas de backup; Sincronismo de dados remotos; Compartilhamento de arquivos; Protocolo SSH; Protocolos NFS.

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados; Operações com strings e datas; Decisão.

S.O. Linux:

Sincronismo de dados; Agendamento de tarefas; Arquivos de logs.

Seja o primeiro a saber

Assunto:

Automatização de mensagens de eventos e de alertas via e-mail e mensageria.

Conteúdos principais:

Redes:

Serviços de e-mail; Protocolo SMTP; Protocolos SSL/TLS e StartTLS.

Programação:

Bibliotecas e métodos; variáveis; entrada e saída de dados; Envio de e-mails; Operações com strings.

S.O. Linux:

Envios de e-mails; Envio de mensageria instantânea; Sincronismo de dados; Agendamento de tarefas; Configuração de serviços.

1.3 - Como funciona a sala de aula invertida?

A sala de aula invertida foi desenvolvida por Bergmann e Sams (2012) e constitui um modelo de ensino que inverte a ordem como o ensino-aprendizagem acontece no modelo “tradicional”. Suportadas por recursos didáticos digitais online, principalmente videoaulas, as “lições de casa” passam a ter um caráter explorativo onde o estudante assume responsabilidades sobre a absorção da teoria necessária, de forma autônoma e preparatória para resolver as atividades posteriores que lhe serão propostas na sala de aula, com a presença e auxílio de um professor.

Estes recursos digitais são muito importantes para a aplicação da Sala de Aula Invertida, pois além de dinamizar o aprendizado, são bem ambientados por esta geração de estudantes, acostumada a vídeos, mensagens instantâneas e ambientes virtuais. Assim, podem ser utilizados diversos meios, como Youtube, ambientes de aprendizagem como Moodle, Google Classroom, simuladores virtuais de máquinas e ambiente computacionais como VirtualBox ou VMWare e também comunicação via Whatsapp, Telegram e e-mails.

Ao contrário do que possam parecer, os recursos tecnológicos desenvolvidos e/ou adotados antes da aula presencial não são o maior benefício da sala de aula invertida, mas sim, o tempo liberado para atividades práticas presenciais com maior qualidade e mais envolvimento dos estudantes em estratégias auxiliares como a aprendizagem baseada em projetos e/ou problemas. Além disso, com mais tempo livre, o professor pode auxiliar melhor a aplicação do conteúdo, tirar dúvidas e direcionar maior atenção aos estudantes com dificuldades nas aulas presenciais (BERGMANN; SAMS, 2012).

Leia:



Título:
Sala de Aula Invertida

Autor:
Jonathan Bergmann
Aaron Sams

Edição:
1ª Edição

ISBN:
B073DMKP92

Editora:
LTC

Ano:
2016



1.4 - O que é um Roteiro de Aprendizagem?

Um Roteiro de Aprendizagem é um instrumento que deve ser elaborado pelo professor para guiar os o estudante ao longo dos seus estudos, de forma organizada e sequencial, conforme os resultados que se pretende que sejam atingidos.

Os Roteiro de Aprendizagem Também auxiliam na definição das tarefas de ensino e aprendizagem, organizando o que o professor e o estudante devem fazer, de forma gradativa e ordenada. As tarefas existentes nestes Roteiro de Aprendizagem são alinhadas com o que será cobrado nas avaliações, levando em conta o formato, tipos de atividades e exigências de resultados.

Cada Roteiro de Aprendizagem utilizado nesta proposta possui um conjunto de resultados pretendidos da aprendizagem específico, baseado em três habilidades centrais:

- i) identificar soluções para problemas reais de redes de computadores;
- ii) automatizar soluções por meio de programação para problemas de redes de computadores;
- iii) associar a solução encontrada com outras possíveis soluções de outros problemas de redes.

Os Roteiro de Aprendizagem para estudo autônomo e presencial se assemelham na sua estrutura geral, mas existe uma diferença reside na seção de tarefas. Esta estrutura pode ser verificada no quadro a seguir.

Estrutura geral dos Roteiros de Aprendizagem.

Cabeçalho

Identifica o módulo corrente, o número do roteiro, o tema abordado, o tipo de estudo (presencial ou autônomo) e a carga horária prevista.

Descrição geral

Apresenta orientações sobre como seguir o Roteiro de Aprendizagem.

Resultados pretendidos da aprendizagem

Descreve os objetivos da aprendizagem a serem atingidos pelos estudantes.

Conteúdos envolvidos

Apresenta os conteúdos abordados, referentes a redes de computadores, programação e sistemas operacionais (Linux).

Tarefas

Nos estudos autônomos, orientam a evolução do estudante sobre os conteúdos preparatórios para a resolução dos problemas que serão apresentados nos estudos presenciais. Tais tarefas são dotadas de questões cujas resoluções são guiadas por vídeos, tutoriais online e links de páginas web para a aplicação prática em um laboratório virtual, criado especificamente para esta proposta de implementação.

Os estudos presenciais são compostos de dinâmicas para resolução de problemas, inspiradas em Bender (2014) e em Biggs e Tang (2011), divididas em: Aquecimento - Durante os primeiros 30 minutos de aula, os estudantes expõem suas dúvidas sobre o estudo autônomo, em uma discussão mediada pelo professor. Apresentação do contexto (Âncora) - É apresentado um contexto envolvendo um problema com características reais de redes de computadores. Discussão (Questões Motrizes) - São dispostas questões que instiguem o estudante a tentar entender melhor a solução do problema e fomentem uma discussão sobre formas de solucioná-lo. Resolução - O estudante descreve como será a solução para o problema e quais recursos de programação utilizará. Depois constrói um programa em Python consonante com a descrição e o executa no laboratório virtual.

Autoria Própria.

Nos estudos autônomos, as tarefas são compostas por questões envolvendo conceitos e também pequenas aplicações práticas em um laboratório virtual, criado especificamente para dar suporte à proposta de ensino-aprendizagem. Para apoiar os estudantes na resolução das tarefas são indicados, nos próprios Roteiro de Aprendizagem, vídeos, tutoriais online e links de páginas web.

Nos Roteiros de Aprendizagem para estudo presencial, as tarefas foram inspiradas em Bender (2014) e em Biggs e Tang (2011) e são constituídas da seguinte dinâmica: (i) aquecimento: um tempo é destinado para que os estudantes exponham suas dúvidas sobre o estudo autônomo, em uma discussão mediada pelo professor; (ii) apresentação do contexto: é apresentado um contexto envolvendo um problema real na área de redes de computadores; (iii) discussão: são apresentadas questões que instigam o estudante a compreender melhor o problema e encontrar meios para solucioná-lo; (iv) resolução: é solicitado dos estudantes a implementação de um programa, em linguagem Python, para solucionar o problema proposto, executando-o no laboratório virtual (vide "Qual a importância do Laboratório Virtual?"). No você tem acesso a todos os Roteiros de Aprendizagem que utilizamos em nossa proposta.



Os Roteiros de Aprendizagem criados para nossa proposta estão disponíveis nos links abaixo. Por sua vez, cada Roteiro de Aprendizagem contém os links para as videoaulas e outros recursos didáticos.

Módulo 1

RA para Estudo Autônomo 01
Disponível em:

<https://goo.gl/SmQw7s>



<https://goo.gl/1uYiVS>

RA para Estudo Presencial 01
Disponível em:

RA para Estudo Autônomo 02
Disponível em:

<https://goo.gl/BA82N3>



<https://goo.gl/m2fTnr>

RA para Estudo Presencial 02
Disponível em:

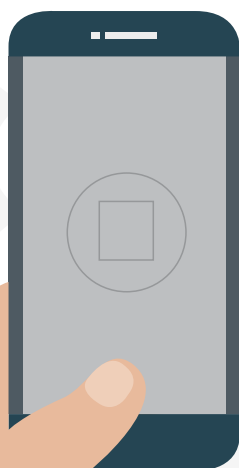
RA para Estudo Autônomo 03
Disponível em:

<https://goo.gl/EwnDYf>



<https://goo.gl/ne11V1>

RA para Estudo Presencial 03
Disponível em:



Módulo 2

RA para Estudo Autônomo 04
Disponível em:

<https://goo.gl/TA3fgG>



<https://goo.gl/BLazQW>

RA para Estudo Presencial 04
Disponível em:

RA para Estudo Autônomo 05
Disponível em:

<https://goo.gl/dTsJzd>



<https://goo.gl/QVCVCK>

RA para Estudo Presencial 05
Disponível em:

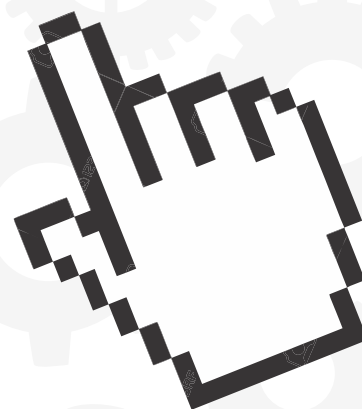
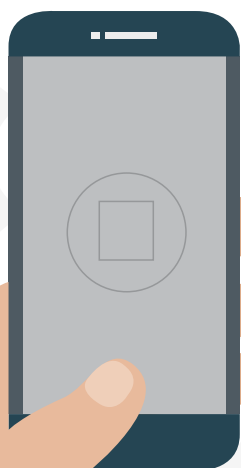
RA para Estudo Autônomo 06
Disponível em:

<https://goo.gl/pAxyiY>



<https://goo.gl/KdhcEb>

RA para Estudo Presencial 06
Disponível em:



Título:
Formação de Professores no Ensino

Organizador:
Amarildo Menezes Gonzaga

Conteúdo:
Parte I – Dos Fundamentos...
Alinhamento Construtivo: fundamentos e aplicações (p. 109-130)

Autora:
Andréa Pereira Mendonça

Edição:
1ª Edição

ISBN:
978-85-444-0369-3

Editora:
CRV

Ano:
2015

Leia:



1.5 - O que são Estudos autônomos e presenciais

Para alcançarmos os resultados que pretendemos com a implementação desta proposta, seguindo o modelo de sala de aula invertida, separamos as tarefas de ensino-aprendizagem em dois momentos aos quais chamamos de “Estudo Autônomo” e “Estudo Presencial”

O Estudo Autônomo compreende o momento em que o estudante estuda sozinho, fora da sala de aula, auxiliado por um Roteiro de Aprendizagem contendo questões específicas cujas resoluções auxiliadas por vídeos, links e tutoriais que apresentam a base teórica aliados a exercícios práticos. Isto é preparatório para o segundo momento, chamado “Estudo Presencial”.

O Estudo Presencial ocorre em sala de aula, com a presença de um professor. Também é guiado por um Roteiro de Aprendizagem específico e contém problemas reais de do domínio de Redes de Computadores que o estudante deverá resolver com os recursos de Programação.



1.6 - Como são os problemas práticos utilizados na proposta?

Os problemas que compõem esta proposta são inspirados nos conceitos de Aprendizagem Baseada em Problemas, conforme Bender, (2014) e foram elaborados de forma que pudessem retratar problemas reais enfrentados no dia a dia de um profissional de Redes de Computadores. Cada problema trouxe uma situação específica, sem detalhes de sua resolução, de forma a desafiar o estudante a raciocinar para resolvê-lo, forçando indagações e caminhos que o levem além do conteúdo e dos exemplos propostos. Observe um problema utilizado no Estudo Presencial 01:

Âncora: Na empresa em que você trabalha, os usuários estão reclamando que, durante seus expedientes, em alguns momentos, têm dificuldades para acessar a máquina Servidor2, devido à lentidão. Relatam que, geralmente, estas dificuldades ocorrem em momentos de maior pico de trabalho, quando todos os computadores estão em operação. O Servidor2 funciona como servidor de arquivos e está localizado fisicamente no mesmo prédio, atrás de um firewall. A rede não apresenta gargalos em nenhum momento. Observando a ocupação dos discos, verificou-se que não há problemas de espaço nem de lentidão nos acessos.

Questões Motrizes: (i) Fundamentado nos seus conhecimentos adquiridos/aprimorados no estudo autônomo, como esta situação pode ser monitorada? (ii) Qual(is) protocolo(s) poderá(ão) ser utilizado(s) para que possamos executar tais monitoramentos? Por que? De que forma isto pode ser implementado?

Para a resolução deste e dos demais problemas focamos em três habilidades:

- 1** Identificar uma solução possível para um problema: consiste na compreensão do problema encontrado, quais suas características, qual o alcance e sua complexidade;
- 2** Automatizar a solução identificada: é uma habilidade dependente da anterior, pois refletirá a sua compreensão assertiva. Consiste em construir uma solução em uma linguagem de programação que resolva o problema identificado;
- 3** Associar a solução do problema com possíveis soluções de outros problemas no domínio de redes de computadores: é uma habilidade que objetiva a independência do indivíduo quanto à resolução de problemas, pois com esta capacidade o estudante expande as possibilidades de resolução de problemas diversos e, em uma ação em cadeia, a cada nova solução haverá uma nova associação e, conseqüentemente, o aprimoramento desta habilidade com projeções de soluções virtualmente ilimitadas.



Leia:



Título:
Aprendizagem baseada em
Projetos

Autor:
William N. BENDER

Edição:
1ª Edição

ISBN:
B016YXJ7WS

Editora:
Penso

Ano:
2014

1.7 - Por que programação para redes de computadores?

De acordo com nossa pesquisa, constatamos que a maioria dos currículos dos Cursos Superiores de Tecnologia (CST) na área de Computação tem apenas uma ou duas disciplinas de Redes de Computadores e, em geral, estas possuem grande enfoque em aspectos teóricos.

Em contrapartida a este cenário de formação, o mercado de trabalho requer dos egressos, principalmente dos CST, a resolução de problemas práticos e, no caso da área de Redes de Computadores, são comuns demandas voltadas para administração de Redes de Computadores, as quais envolvem automatização de procedimentos para monitoramento, controle e gerenciamento de serviços, como execução de backups, sincronismo de dados, verificação de consumo de recursos, envio de mensagens de alerta via e-mail, etc.

A geração destas soluções automatizadas possibilitam que os estudantes desenvolvam habilidades de programação e as empreguem na solução de problemas práticos, contextualizados com as demandas do "mundo real". Conforme afirmam Kurose et. al. (2002), "estudantes de redes de computadores que aprendem a codificar programas podem ter mais facilidade para internalizar e entender conceitos avançados, além de deixá-los com um conhecimento comercializável".



1.7.1 - Por que Python?

Escolhemos a linguagem Python por ser uma linguagem adotada em diversas aplicações como desenvolvimento de software, artes, negócios, educação, aplicações governamentais, ciências e engenharia. Pode ser utilizada para propósitos gerais, sendo uma linguagem gratuita e difundida em diversos segmentos, como indústria, comércio, educação, ciências, etc., contando com ampla comunidade de desenvolvedores. É portátil para a maioria dos sistemas operacionais de diversos dispositivos como computadores pessoais, celulares, sistemas embarcados em hardware, etc. Utiliza linguagem de alto nível, com suporte aos paradigmas de programação estruturada e orientada a objetos, além de ser interpretada e disposta em scripts. Não fossem todas estas vantagens, a linguagem Python é considerada por muitos autores como mais fácil de aprender que outras linguagens de programação. (BRIGGS, 2013; LAMBERT, 2012; GIFT; JONES, 2008; ROSSUM, 2000).

Apesar de preferirmos Python, sua adoção é mandatária, podendo os problemas disponibilizados serem adaptados para outras linguagens, como Linux Shell Scripts, Perl, PHP, ou outra que o professor domine melhor.

Caso você queira aplicar em Python, recomendamos a leitura de livros como "Python for Unix and Linux System Administration" e visualização de videoaulas como as do Professor Masanori (Python para Zumbis) e do Professor Guanabara. Os links com mais informações estão logo abaixo.

Assim como a linguagem de programação, o ambiente integrado de desenvolvimento (IDE) também é algo que fica a critério do professor. Em nossa proposta adotamos a IDE Thonny que é descrita pelos seus idealizadores como "IDE para iniciantes". Foi escolhida por ter uma interface amigável, por ser "leve" e multiplataforma.

Sua instalação é fácil e possui diferenciação de estruturas de sintaxe por cores. No Thonny é possível instalar facilmente novas bibliotecas. Também possui um console integrado onde podem ser acompanhadas as saídas dos programas executados.

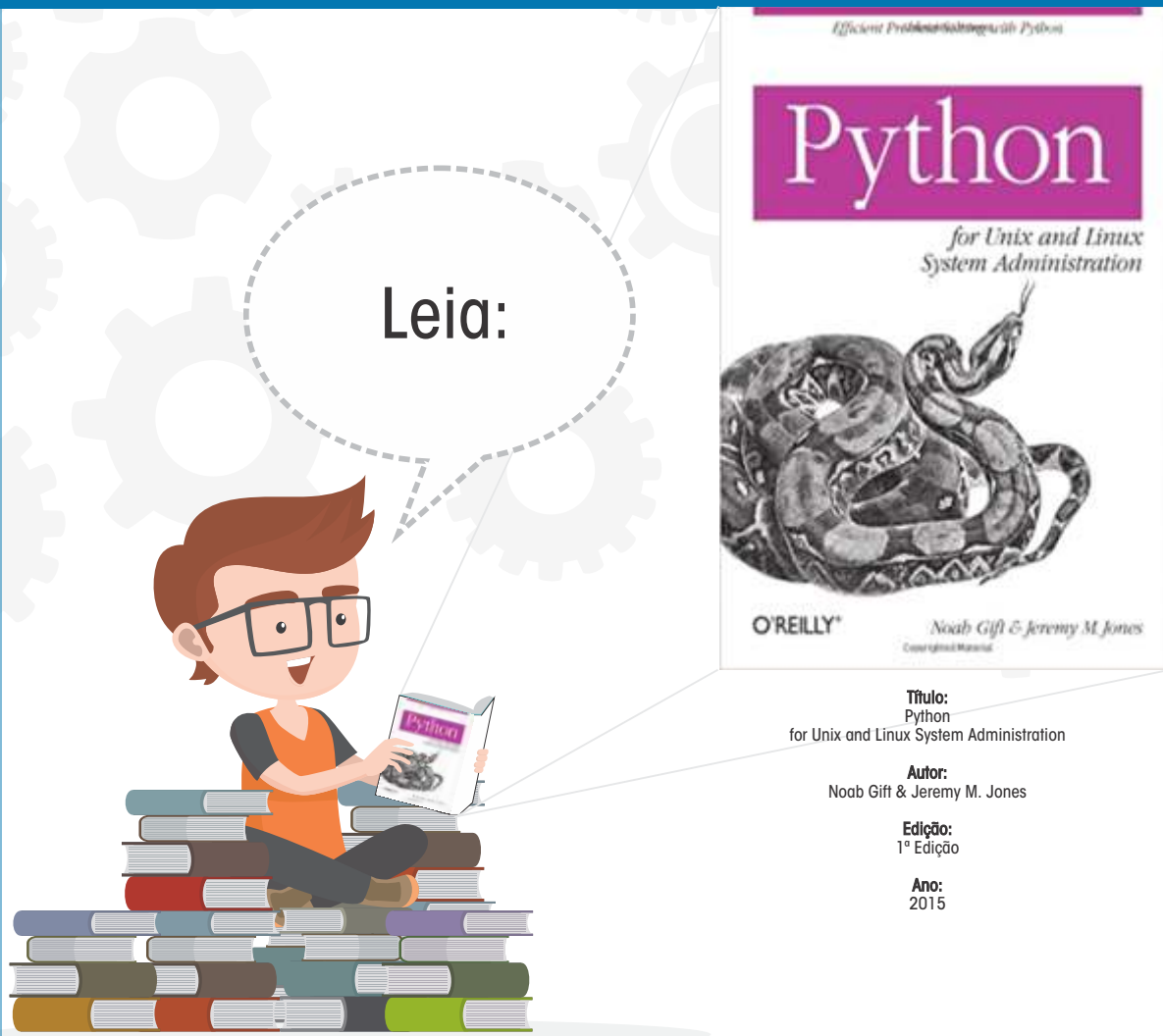


Acesse: www.python.org

Acesse: www.cursoemvideo.com/course/curso-python-3/

Acesse: www.pycursos.com/python-para-zumbis/

Acesse: www.thonny.org



1.8 - Qual a importância do Laboratório Virtual?

Para que os estudantes pudessem resolver as questões e os problemas constantes nos RA era necessário um ambiente idêntico tanto nos Estudos Autônomos quanto nos Estudos Presenciais. Desta forma, elaboramos um Laboratório Virtual, montado sobre o ORACLE VM Virtualbox, por sua natureza gratuita e pelos recursos disponibilizados como clonagem, importação e exportação de máquinas virtuais e interface intuitiva. Este Laboratório Virtual é composto de uma pequena rede contendo três máquinas virtuais (servidores) onde são executadas as simulações necessárias ao aprendizado. Duas destas máquinas são somente texto e a principal contém interface gráfica com a IDE Python Thonny instalada.

Este Laboratório Virtual foi reproduzido em cada máquina do laboratório físico, de forma que os Estudos Presenciais e eventuais aulas extras pudessem ser feitos em sala de aula.

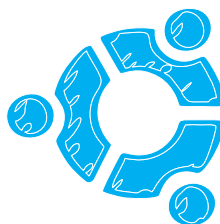
Para o Estudo Autônomo, realizado fora da sala de aula, é necessário que o estudante reproduza o ambiente em seu computador pessoal. Para que o estudante possa facilmente baixar e instalar este ambiente em seu computador pessoal, criamos uma máquina virtual

chamada “base” com todos os arquivos de configuração para a construção de qualquer uma das três máquinas virtuais que compõem nosso Laboratório Virtual. Esta máquina “base” foi configurada com sistema operacional Linux Ubuntu Minimal em modo texto, com opção de instalação da interface gráfica para o servidor principal. Tudo pensado para que o Laboratório Virtual seja leve e funcional.

Ressaltamos que o professor é livre para fazer adaptações, como, por exemplo, escolher o ambiente de virtualização. Existem outras opções como VMWare, Xen, Qemu, KVM, etc.



Baixe o Virtualbox em: <https://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/downloads/index.html>



Baixe o Linux Ubuntu Minimal em: <https://help.ubuntu.com/community/Installation/MinimalCD>



2 ORIENTAÇÕES PARA PROFESSORES



Este guia foi elaborado para que professores possam reproduzir ou adaptar a experiência que tivemos com a implementação de uma proposta de ensino-aprendizagem no formato de um curso de extensão intitulado Curso de Programação para Administração de Redes de Computadores.

Caso queira aplicar esta proposta, recomendamos que você siga as instruções e que faça todas as atividades disponibilizadas antes de submetê-las aos estudantes. Sinta-se a vontade para adaptar da maneira que julgue necessário para obter o melhor deste material.

2.1 - Como funciona a interação com os estudantes?

Para a publicação dos materiais didáticos utilizamos o ambiente virtual Google Classroom por ser de fácil implementação, e por conter meios de comunicação com os estudantes via e-mail (Gmail), mural e feedback em cada resposta.

Para um feedback mais rápido utilizamos o Whatsapp para o qual criamos um grupo com todos os estudantes que compunham a turma. Recomendamos este meio porque em nossa experiência percebemos que é o preferido deles pois quando queriam discutir algo geral, o faziam no grupo de Whatsapp. Quando tinham uma dúvida específica ou algo com que pudessem ficar acanhados em compartilhar com o grupo, interagiam com o professor no modo privado.

A interação também existe no modo Estudo Presencial pela própria estrutura do RA. Além dos Estudos Presenciais também recomendamos momentos fixos semanais para encontros presenciais facultativos para que os estudantes possam tirar suas dúvidas diretamente com o professor.

Novamente deixamos a cargo do professor adaptar os softwares que melhor lhe convierem. Existem várias opções ao Google Classroom, como o Moodle e o Mooc, por exemplo, assim como existem opções ao Whatsapp, como o Telegram ou Microsoft Skype.

IMPORTANTE: Forneça os feedbacks aos estudantes após cada etapa e sempre que solicitado via e-mail ou mensageria.



Acesse: <https://classroom.google.com>



2.2 - Como são as avaliações?

Para a implementação desta proposta adotamos duas avaliações, uma ao final de cada módulo, mas isto também fica a critério do professor.

As Avaliações Modulares servem para avaliar a evolução do estudante, compondo as duas notas que formarão a sua nota final.

Como cada avaliação se parece muito com um RA para Estudo Presencial, adotamos os mesmos critérios de avaliação para ambos, entretanto, os Estudos Presenciais não “valem nota”, mas têm seus resultados como objeto de feedback ao estudante sobre seu desempenho.

Assim o estudante sabe como será avaliado e quais as exigências para um bom desempenho, sem “sustos” nas Avaliações Modulares.

2.3 - Preparação do ambiente

Sugestões iniciais

Criar uma turma no ambiente virtual (Google Classroom, Moodle, etc) com todos os estudantes que a comporão.

Criar um grupo de mensageria (Whatsapp, Telegram, etc) para comunicação e feedbacks.

Postar no ambiente virtual uma mensagem de boas vindas.

Postar as primeiras instruções sobre linguagem Python, incluindo videoaulas de terceiros, como Python para Zumbis (<https://www.pycursos.com/python-para-zumbis/>), do professor Massanori. Pontualmente, sugerimos os seguintes vídeos iniciais sobre Python:

Hello world interativo: <https://goo.gl/p8KTMX>
Variáveis e modo de edição: <https://goo.gl/cmGjkJ>
Operadores relacionais e lógicos: <https://goo.gl/F1Nc1g>
Marcadores: <https://goo.gl/YtbdVb>
Dinâmica, forte e múltipla: <https://goo.gl/eAZB8D>
Condições: <https://goo.gl/5iyJLG>
Else: <https://goo.gl/uy1tm4>
Estruturas aninhadas: <https://goo.gl/u6Kygy>
Elif: <https://goo.gl/A2f3ai>
Repetições: <https://goo.gl/fCZWPC>
Strings: <https://goo.gl/mVXuqz>
Métodos para manipulação de strings: <https://goo.gl/JyYvcU>
Manipulação de arquivos - Parte 1: <https://goo.gl/k2nCeU>
Manipulação de arquivos Parte 2: <https://goo.gl/WSEuhv>

Postar no ambiente virtual os vídeos com as instruções para que os estudantes reproduzam o o Laboratório Virtual que conterá três máquinas, uma em modo gráfico e duas em modo texto. Nestes vídeos sugerimos a instalação da IDE Python Tonny, mas utilize a que lhe for mais agradável.

- Instalação do Oracle VM VirtualBox: <https://goo.gl/6ZtCrj>
- Clonagem da máquina "Base": <https://goo.gl/A4qfZ9>
- Instalação e configuração do Servidor1: <https://goo.gl/zJ3Giz>
- Instalação e configuração do Servidor2 e do Servidor3: <https://goo.gl/YqwTdY>
- Postagem do arquivo "Base": <https://goo.gl/8q7H4W>

Sugerimos também uma apostila básica que reúne conhecimentos iniciais sobre: Redes de Computadores, Sistema Operacional Linux e Programação em Python.

Apostila básica: <https://goo.gl/ukBtgo>

Como forma de ambientar o estudante sobre boas práticas de programação e como forma de complementar sua instrução sobre programação básica, disponibilizamos um modelo inicial.

Primeiro programa em Python: <https://goo.gl/VLR83q>

Como o Laboratório Virtual pode demorar algumas horas para ser reproduzido, incentive os estudantes a proceder com esta atividade o mais breve possível.

DICAS:

Nesta fase inicial é muito importante incentivar os estudantes a assistirem aos vídeos e acessarem os materiais introdutórios.

Para uma melhor organização e disponibilização dos conteúdos em uma sequência lógica de aprendizado, dividimos esta proposta em dois módulos, que são apresentados a seguir.

The background features a white field with various grey gears of different sizes scattered across it. On the left side, there is a vertical blue bar. Below this bar, a staircase-like structure is formed by colorful blocks (red, green, yellow, blue, grey) that descends from the top left towards the bottom right. The word 'MÓDULOS' is centered in the upper half of the page.

MÓDULOS

2.4.1 - Tema 01 - Identificando a movimentação da vizinhança

Assunto:

Monitoramento de disponibilidade de equipamentos e serviços em rede.

Neste primeiro tema o estudante iniciará os estudos sobre os conceitos sobre monitoramento de máquinas na rede e entenderá as exigências e os padrões exigidos no curso ao resolver os primeiros problemas.

Publicar no ambiente virtual:

Google Classroom



<https://goo.gl/TbZZGW>

Roteiro de Aprendizagem para Estudo Autônomo 01:

Solução para o Roteiro de Aprendizagem para Estudo Autônomo 01:

<https://goo.gl/oh5Dk4>



<https://goo.gl/ohPYrX>

Arquivos de apoio:

Roteiro de Aprendizagem para Estudo Presencial 01:

<https://goo.gl/4Q71n6>



<https://goo.gl/p7BsbX>

Solução para o Roteiro de Aprendizagem para Estudo Presencial 01:



2.4.1 - Tema 01 - Identificando a movimentação da vizinhança

**DICAS:**

Os Roteiros de Aprendizagem podem ser dispostos em formulários do Google (Google Forms). Isto facilita a resolução das tarefas e os feedbacks, que podem ser dados diretamente no formulário online. As soluções que os estudantes produzirem em Python (arquivos com extensão .py) podem ser postadas neste formulário.

Exemplos:

<https://goo.gl/KEeU5C>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo no Google Forms:

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Presencial no Google Forms:

<https://goo.gl/d65B5D>



Esta fase do curso ainda é introdutória e muitos conteúdos podem ser novidade para os estudantes. Assim, é muito importante acompanhar as atividades autônomas de perto e fornecer prontamente os feedbacks para elucidar as dúvidas.



2.4.2 - Tema 02 - Cuidando do Habitat

Assunto:

Monitoramento de estado de discos e partições, em rede

Neste segundo tema os estudantes seguirão com o aprofundamento no monitoramento de equipamentos e conferência dos estados de componentes como discos e partições.

Não esqueça do Feedback sobre o Estudo Presencial 01.

Publicar no ambiente virtual:

<https://goo.gl/WP1uQN>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo 02:

Solução para o Roteiro de Aprendizagem
para Estudo Autônomo 02:

<https://goo.gl/b7Jkoe>



<https://goo.gl/BxzmR5>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Presencial 02:

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Presencial 02:

<https://goo.gl/xCW9EB>

**DICAS:**

O segundo tema é uma continuação do tema anterior e dá seguimento à ambientação do estudante com os temas e conteúdos. Assim, fique atento às dúvidas básicas.

2.4.3 - Tema 03 – De olho nas intenções

No terceiro tema são adicionados conteúdos de programação que costumam representar maiores desafios para os estudantes, como manipulação de strings, laços de repetição (for) e estruturas de decisão (if – else). Sobre o Sistema Operacional Linux também são inseridos conhecimentos sobre os arquivos de registros de atividades (logs) e formas de varreduras sobre seus conteúdos. Para junção destes conteúdos é feita uma simulação de monitoramento de ações específicas de usuários em máquinas da rede.

Não esqueça do Feedback sobre o Estudo Presencial 02

Publicar no ambiente virtual:



<https://goo.gl/GFhfJN>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo 03:

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Autônomo 03:

<https://goo.gl/Mj3G86>



<https://goo.gl/dAhMT8>

Arquivos de apoio:

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Presencial 03:

<https://goo.gl/k6rz5u>



<https://goo.gl/rS5qF9>

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Presencial 03:

DICAS:

Como este tema insere um pouco mais de complexidade, recomendamos que sejam indicadas revisões aos conteúdos iniciais de programação que envolvam manipulação de strings, laços de repetição e desvios condicionais. Durante o Estudo Autônomo devem ser observadas as dificuldades de cada estudante e fornecidos os feedbacks via e-mail e Whatsapp. Se necessário, conforme o desempenho no Estudo Autônomo, pode ser necessário uma aula extra a fim de revisar o conteúdo, antecedendo a avaliação do Módulo 01.

2.4.4 - Avaliação Modular 01

Devido ao formato que adotamos, tivemos um intervalo de uma semana entre o Estudo Presencial 03 e a Avaliação Modular 01. Caso tenha algum intervalo disponível, os estudantes devem ser incentivados a exporem suas dificuldades até o momento. O professor deve ficar atento aos questionamentos e fornecer os feedbacks com maior brevidade.

Não esqueça do Feedback sobre o Estudo Presencial 03.

Publicar no ambiente virtual:



Google Classroom



<https://goo.gl/PkV5if>

Modelo de Avaliação:

Pode ser criado no Google Forms, ficando com este aspecto:

<https://goo.gl/PuqX7Y>



<https://goo.gl/HjJg2o>

Solução para a Avaliação Modular 01:

DICAS:

A avaliação modular deve seguir o mesmo rito do Roteiro de Aprendizagem para Estudo Presencial, com exceção do compartilhamento de informações entre os estudantes, dado o caráter individual da avaliação. Sugerimos que o estudante possa consultar seus materiais para resolver os problemas.

2.5.1 - Tema 04 - Construir é difícil. Reconstruir pode ser impossível

Assunto:

Compactação de dados, cópias de segurança em rede e registros de atividades.

Este quarto tema marca o início do Módulo 2 cujas características se concentram em serviços específicos de redes de computadores. Este tema trata da compactação de dados, backup remoto automatizado e registro de logs.

Não esqueça do Feedback sobre a Avaliação 01.

Publicar no ambiente virtual:

<https://goo.gl/fFcSkU>

Roteiro de Aprendizagem para Estudo Autônomo 04:

Solução para o Roteiro de Aprendizagem para Estudo Autônomo 04:

<https://goo.gl/DDBCfj>



<https://goo.gl/o7XS3r>

Arquivos de apoio:

Roteiro de Aprendizagem para Estudo Presencial 04:

<https://goo.gl/dNDM1x>



<https://goo.gl/VKkuyf>

Solução para o Roteiro de Aprendizagem para Estudo Presencial 04:

DICAS:

Como o estudante já conhece as exigências para a execução das tarefas dos Estudos Autônomos e Presenciais, podemos avançar sobre serviços de redes. Neste ponto alguns estudantes já começam a se destacar e é possível identificar monitores que possam auxiliar na elucidação das dúvidas.

2.5.2 - Tema 05 - Um é pouco. Então tenha dois (ou mais!)

Assunto:

Sincronismo de dados em rede.

No tema anterior foram apresentados recursos associados à estruturação de backup como medida de segurança de dados. Neste quinto tema discutimos sobre políticas de backup e apresentamos ao estudante a automatização do sincronismo de dados entre servidores como complemento da segurança de dados.

Não esqueça do Feedback sobre o Estudo Presencial 04.

Publicar no ambiente virtual:



<https://goo.gl/dxT2hH>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo 05:

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Autônomo 05:

<https://goo.gl/JN2DBz>



<https://goo.gl/98whTe>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Presencial 05:

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Presencial 05:

<https://goo.gl/FUMDpT>



DICAS:

Este tema exige um pouco mais de conhecimentos sobre a estrutura e programas específicos do sistema operacional Linux. É importante solicitar aos estudantes uma revisão sobre Linux disposta na apostila e, claro, mantenha atenção aos feedbacks.

2.5.3 - Tema 06 - Seja o primeiro a saber!

Assunto:

Automatização de mensagens de eventos e de alertas via e-mail e mensageria.

Até este momento no curso trabalhamos formas de resolver problemas diversos relacionados à redes de computadores, inclusive agendamento de procedimentos automatizados. Entretanto é muito importante que os responsáveis pela rede sejam avisados sobre a realização dos procedimentos e, em casos mais graves que estes avisos sejam imediatos. Assim, este tema trata da automatização de informações sobre eventos via e-mail e Telegram.

Não esqueça do feedback sobre o Estudo Presencial 05.

Publicar no ambiente virtual:

<https://goo.gl/TFYYp7>

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo 06:

Solução para o Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Autônomo 06:

<https://goo.gl/d83RSW>



<https://goo.gl/TFYYp7>

Arquivos de apoio:

Roteiro de Aprendizagem para
Estudo Presencial 06:

<https://goo.gl/gatZJN>



<https://goo.gl/axbgKc>

Solução para o Roteiro de
Aprendizagem para Estudo Presencial 06:

DICAS:

Este tema exige um pouco mais de conhecimentos sobre a estrutura e programas específicos do sistema operacional Linux. É importante solicitar aos estudantes uma revisão sobre Linux disposta na apostila e, claro, mantenha atenção aos feedbacks.

2.5.4 - Avaliação Modular 02

Preparação para Avaliação Modular e aplicação da Avaliação Modular

Durante esta semana os estudantes devem ser incentivados a exporem suas dificuldades que ainda perdurarem. O professor deve ficar atento aos questionamentos e fornecer os feedbacks com maior brevidade.

Não esqueça do feedback sobre o Estudo Presencial 06.

Avaliação Modular 02



<https://goo.gl/4y1cCr>

Modelo de Avaliação:

Pode ser criado no Google Forms, ficando com este aspecto:

<https://goo.gl/aGb5PE>



<https://goo.gl/a82gfN>

Solução para a Avaliação Modular 01:

A avaliação modular deve seguir o mesmo rito do Estudo Presencial, com exceção do compartilhamento de informações entre os estudantes, dado o caráter individual da avaliação. Assim como o Estudo Presencial, será feita on-line em um formulário do Google Forms. Sugerimos que o estudante possa consultar seus materiais para resolver os problemas. O professor deve marcar uma data para publicação das notas e informar sobre procedimentos de conclusão, como emissão de certificados.

DICAS:

Caso tenha dúvidas sobre a aplicação deste produto, entre em contato: silmarantonio@gmail.com

3 ORIENTAÇÕES PARA ESTUDANTES



Nesta terceira parte apresentamos o Guia do Estudante. Este guia contém as instruções que vão orientar as ações do estudante para que possa extrair o melhor de todo o conteúdo relacionado à Programação para Administração de Redes de Computadores e adaptar-se ao modelo de ensino-aprendizagem de sala de aula invertida.

3.1 - Sala de aula invertida

Este modelo pode parecer um pouco diferente do modelo que você está acostumado, mas temos certeza de que você vai gostar, pois você estará no centro da construção do seu conhecimento. Veja só: Normalmente você vai para a faculdade e assiste atentamente às instruções e conteúdos ministrados pelo professor. Geralmente, ao final da aula, o professor sugere atividades práticas como “tarefas de casa”.

No modelo que adotamos as coisas se invertem. A parte teórica e as tarefas que o professor propunha em sala, você passará a estudar em casa, guiando-se por vídeoaulas e seguindo um itinerário que chamamos de Roteiro de Aprendizagem, resolvendo questões que ajudarão a fixar o conteúdo. Mas não se preocupe, pois seu professor sempre poderá auxiliar você via Whatsapp ou por e-mail. Este momento de estudo fora da sala de aula chamamos de Estudo Autônomo e funciona como preparação para o Estudo Presencial.

O Estudo Presencial também possui um Roteiro de Aprendizagem e é feito em sala de aula, na presença do seu professor e trará problemas que, para serem solucionados, exigirão os conhecimentos trabalhados no Estudo Autônomo.

Roteiros de Aprendizagem: São guias preparados para os Estudos Presenciais e para os Estudos Autônomos. Contêm itinerários preparados para que você tire o melhor proveito dos seus estudos. Os Roteiros de Aprendizagem para Estudos Autônomos são compostos por questões orientadas por vídeoaulas e outros recursos online. Os Roteiros de Aprendizagem para Estudos Presenciais contêm os problemas que serão resolvidos com os conhecimentos acumulados nos Roteiros de Aprendizagem para Estudos Autônomos.



3.2 - Quais as minhas missões durante o percurso?

Para que tudo isso funcione de forma eficaz é necessário que você assuma responsabilidades que farão com que o aprendizado flua tranquilamente. Você será cadastrado em um grupo de Whatsapp onde poderá trocar experiências, dificuldades e soluções com os outros estudantes da turma. Você deverá cumprir algumas tarefas iniciais, todas dispostas no seu ambiente de ensino. Aprese-se em cumpri-las, pois algumas tomam um tempo considerável e serão utilizadas no restante do percurso.

As tarefas iniciais são:

- Acessar o ambiente de ensino;
- Estudar a linguagem de programação;
- Construir o Laboratório Virtual;
- Estudar a Apostila Básica;
- Executar seu primeiro programa em Python.

Depois de concluir estas tarefas iniciais, você está pronto para começar. Haverá uma intercalação entre Estudo Autônomo e Estudo Presencial. Atente-se às orientações do seu professor sobre datas e horários. Seu professor também poderá agendar encontros presenciais para que você possa tirar suas dúvidas presencialmente antes do Estudo Presencial. Portanto, fique alerta!

O Laboratório Virtual é composto de três máquinas virtuais Linux que “rodam” em um ambiente virtual. Você encontrará este ambiente configurado no laboratório de informática da sua instituição e deverá reproduzi-lo no seu computador pessoal para poder estudar os mesmos conteúdos presencial e autonomamente.

3.3 - Como aproveito melhor os estudos autônomos?

Siga o Roteiro de Aprendizagem, respondendo às questões dispostas na ordem em que são apresentadas, desenvolvendo seus programas, assistindo aos vídeos, acessando os links e lendo as apostilas e os tutoriais. É muito importante que você conclua tudo antes do Estudo Presencial.

Não se esqueça de reservar tempo suficiente para realizar este estudo e não deixe para a última hora.

Lembre-se: Você pode e deve construir seu conhecimento.



3.4 - Como aproveitar melhor os Estudos presenciais?

Assim como no Estudo Autônomo, seguir o Roteiro de Aprendizagem é fundamental. No início da aula você terá uma fase de aquecimento, de aproximadamente trinta minutos, na qual poderá tirar dúvidas ou discutir os assuntos da aula com a turma. Depois você receberá um contexto de um problema do domínio de Redes de Computadores, para o qual você construirá uma solução utilizando recursos de programação.

Para resolver este problema, antes você discutirá seus aspectos e possíveis soluções com seus colegas, podendo fazer suas anotações. Depois descreverá os detalhes da sua solução e construirá sua solução com uma linguagem de programação.

Por fim, você receberá um rol com três contextos de problemas e identificará aquele cuja solução é mais parecida com a que você elaborou anteriormente.

3.5 - Como saber se estou indo bem?

Ao longo da semana, seu professor enviará feedback sobre seu desempenho na semana anterior. Receba isto e reflita sobre onde deve se empenhar mais e, em caso de dúvidas, poste no grupo ou envie mensagem privativa ao professor via Whatsapp ou e-mail.

Seu professor poderá aplicar avaliações para mensurar seu desempenho e construir sua nota final. Isto será informado logo nos primeiros contatos.

3.6 - Como administro meu tempo durante o percurso?

Para os Estudos Autônomos é importante reservar um tempo para cumprir o disposto no Roteiro de Aprendizagem, cuja média prevista para realização é de duas horas. Assim, se você reservar entre quarenta minutos e uma hora por dia conseguirá realizar as atividades e ainda sobrá tempo para revisar e anotar dúvidas para discutir no Estudo Presencial. Desta forma, você estará preparado para os problemas que serão apresentados no Estudo Presencial.



Quando for assistir aos vídeos, esteja com o Laboratório Virtual aberto e siga os passos indicados nos vídeos, reproduzindo tudo o que é pedido. Isto economiza tempo.

Assista a este vídeo sobre “Como se organizar para estudar melhor”
www.youtube.com/watch?v=pjJ-y5mn3E

Veja estas “10 dicas infalíveis para administrar o tempo estudando sozinho”
<https://curseduca.com/blog/administrar-o-tempo-estudando-sozinho/>

3.7 - Enfim, não se esqueça!

- Faça na ordem que tudo lhe for apresentado e não pule etapas.
- Cumpra sempre os RA para Estudos Autônomos. Isto evita que você fique desorientado nos Estudos presenciais.
- Utilize os meios de comunicação para compartilhar e tirar dúvidas. Você não está sozinho!
- Não falte aos estudos presenciais, pois os estudos são sequenciais e seus conteúdos são cumulativos.
- Explane suas dúvidas no início dos estudos presenciais. Sua dúvida pode ser a de outro estudante também.
- Sempre participe das discussões e anote tudo sempre que possível.
- Tenha atenção ao feedback do professor. Avalie onde tem de melhorar.
- Acesse os vídeos e outros recursos com muita atenção.
- Compartilhe seu conhecimento.
- Participe de eventuais aulas extras.
- Não se atrase no Estudo Presencial para não perder a fase de “tira dúvidas” que ocorre no início do encontro.
- Sinta-se sempre desafiado e utilize este sentimento como propulsão para seus estudos.

Para maiores detalhes, consulte seu professor.
Um abraço e bons estudos!

4 - Referências

BENDER, William N. Aprendizagem baseada em projetos – Educação diferenciada para o Século XXI. Porto Alegre: Penso, 2014.

BERGMANN, Jonathan; SAMS, Aaron. Flip YOUR Classroom – Reach Every Student in Every Class Every Day. Alexandria: ISTE, 2012.

BIGGS, J.; TANG, C. Teaching for Quality Learning at University. 4. ed. Berkshire, England: Society for Research into Higher Education & Open University Press, 2011.

BRIGGS, Jason R. Python for kids - A Playful Introduction to Programming. San Francisco: No Starch Press, 2013.

GIFT, Noah; JONES, Jeremy M. Python for Unix and Linux System Administration. Sebastopol: O'Reilly, 2008.

KUROSE, Jim; et al. Workshop on computer networking: curriculum designs and educational challenges. ACM SIGCOMM Computer Communications Review, v. 32, n. 5, p. 1–9, Nov. 2002.

LAMBERT, Keneth A. Python: first programs. Boston: Cengage Learning, 2012.

ROSSUM, Guido Van. Guia de aprendizaje de Python. Release 2.0. Santa Clara: BeOpen, 2000.

