

ATIVIDADES PRÁTICAS SUPERVISIONADAS

CST em Redes de Computadores

3ª. Série

Redes sem Fio e Comunicação Móvel

A Atividade Prática Supervisionada (ATPS) é um procedimento metodológico de ensino-aprendizagem desenvolvido por meio de etapas, acompanhadas pelo professor, e que tem por objetivos:

- ✓ Favorecer a autoaprendizagem do aluno.
- ✓ Estimular a corresponsabilidade do aluno pelo seu aprendizado.
- ✓ Promover o estudo, a convivência e o trabalho em grupo.
- ✓ Auxiliar no desenvolvimento das competências requeridas para o exercício profissional.
- ✓ Promover a aplicação da teoria na solução de situações que simulam a realidade.
- ✓ Oferecer diferenciados ambientes de aprendizagem

Para atingir estes objetivos, a ATPS propõe um desafio e indica os passos a serem percorridos ao longo do semestre para a sua solução.

Aproveite esta oportunidade de estudar e aprender com desafios da vida profissional.



AUTORIA:

Roberto da Silva Lobo
Faculdade Anhanguera de Osasco

COMPETÊNCIAS E HABILIDADES

Ao concluir as etapas propostas neste desafio, você terá desenvolvido as competências e habilidades que constam, nas Diretrizes Curriculares Nacionais, descritas a seguir.

- ✓ Abranger ações de concepção, desenvolvimento, implantação, operação, avaliação e manutenção de sistemas e tecnologias relacionadas à informática e telecomunicações.
- ✓ Especificar componentes ou equipamentos, suporte técnico, procedimentos de instalação e configuração, realização de testes e medições, utilização de protocolos e arquitetura de redes, identificação de meios físicos e padrões de comunicação e, sobremaneira, a necessidade de constante atualização tecnológica, constituem, de forma comum, as características desse eixo.
- ✓ Elaborar, implantar, gerenciar e manter projetos lógicos e físicos de redes de computadores locais e de longa distância.

Produção Acadêmica

- Relatórios parciais, gerados a cada etapa, com conteúdos dos levantamentos e pesquisas realizadas e registradas em forma de textos, tabelas e/ou gráficos.
- Relatório final consolidando todos os relatórios parciais realizados no desafio, incluindo considerações finais.

Participação

Esta atividade será desenvolvida pelo grupo de alunos como uma consultoria contratada. Para tanto, os alunos deverão:

- Organizar-se, previamente, em equipes de participantes conforme orientação do professor.
- Entregar seus nomes, RAs e *e-mails* ao professor da disciplina.
- Observar, no decorrer das etapas, as indicações: Aluno e Equipe.

DESAFIO

A funcionalidade das redes sem fio e da comunicação móvel, atualmente tornou-se uma das mais empregadas nas organizações. Por isso, a empresa MOBILIA S.A. – indústria do ramo moveleiro – está contratando uma consultoria em tecnologias de redes de computadores para desenvolver seu novo projeto de comunicação. O projeto consiste na implantação de uma infraestrutura de redes de computadores interligando sua estrutura de computação (servidores, estações, impressoras e outros equipamentos de rede) em todas as localidades por meio das tecnologias de rede sem fio e comunicação móvel dentro dessa organização. A estrutura de computação está distribuída na empresa da seguinte forma:

- 1 prédio de escritório (localizado na Matriz) com aproximadamente 260 *hosts* entre estações, servidores, impressoras e outros equipamentos de rede.
- 2 galpões (localizados na Matriz) distantes do prédio de escritório aproximadamente 200 metros e que possuem cerca de 15 *hosts* cada.
- 1 prédio de escritório (Loja) distante da matriz aproximadamente 5 km com cerca de 10 *hosts* em sua infraestrutura de computação.

Objetivo do Desafio

Desenvolver um projeto de infraestrutura de rede utilizando as tecnologias de redes sem fio, de forma que interligue todos os hosts disponíveis na companhia. Neste momento não haverá a implantação efetiva do projeto, a equipe deverá ater-se em demonstrar a distribuição dos pontos de acesso de forma que haja intersecção entre o raio de alcance dos pontos adjacentes oferecendo maior portabilidade sem perder a conexão com a rede.

Livro Texto da Disciplina

A produção desta ATPS é fundamentada no livro-texto da disciplina, que deverá ser utilizado para solução do desafio:

ENGST, A.; FLEISHMAN, G. *Kit do Iniciante em Redes Sem Fio: o guia prático sobre redes wi-fi*. 1ª ed. São Paulo: Makron Books, 2005.

ETAPA 1 (tempo para realização: 6 horas)

- ✓ **Aula tema: Introdução aos meios de transmissão não-guiados (Wireless). Princípios Básicos e Componentes Essenciais da Comunicação Sem Fio.**

Esta atividade é importante para que você compreenda as questões básicas e iniciais da utilização de uma rede sem fio e reconheça os recursos necessários para que a comunicação sem fio aconteça.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Elaborar um texto, em aproximadamente 3 páginas, expondo suas ideias a respeito dos meios de transmissão Não-Guiados (*Wireless* – Sem Fio) e em seguida apresentar um paralelo com o conceito de meios de transmissão Guiados (*Wired* – Com Fio) no que diz respeito à velocidade de propagação, largura de banda, canais e bandas de transmissão.

Passo 2 (Equipe)

Construir uma tabela citando os componentes essenciais da comunicação sem fio: sua aplicação, características e funções no processo de comunicação. Apresentar um esquema simples em que seja possível visualizar claramente a ação de cada componente citado.

Passo 3 (Equipe)

Elaborar, a partir das informações iniciais observadas nos passos 1 e 2, um comentário referente as vantagens e/ou desvantagens que a MOBILIA S.A. terá com a utilização de comunicação sem fio em sua infraestrutura. Se necessário, utilizar exemplos, esquemas e/ou tabelas.

Passo 4 (Equipe)

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 1**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio.

ETAPA 2 (tempo para realização: 6 horas)

- ✓ **Aula tema: Redes Locais Sem Fio (WLANs). Conceitos. Instalação e Configuração de Redes Locais Sem Fio.**

Esta atividade é importante para que você compreenda os principais conceitos sobre redes locais sem fio e métodos de instalação e configuração destas redes.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer um comparativo, em no máximo uma página, entre uma Rede Local Sem Fio e uma Rede Local Com Fio (cabeada). Utilizar como base o meio de transmissão, a praticidade de instalação, a velocidade da comunicação, os equipamentos de interligação.

Passo 2 (Equipe)

Elaborar um breve descritivo, em no máximo uma página, a respeito do padrão IEEE 802.11 – padrão que define a especificação de uma rede sem fio. Disponível em: <<http://www.ieee.org.br>>. Acesso em: 20 mar. 2014. Em seguida, pontuar seu histórico, as camadas de abrangências, suas variantes (a, b, g e n), os métodos de transmissão e arquitetura.

Passo 3 (Equipe)

Fazer as atividades apresentadas a seguir.

1. Propor um *layout* de topologia, predominantemente sem fio (cabos deverão interligar apenas os APs – *Access Point* ou Pontos de Acesso), para os dois pavimentos do prédio do escritório central com a seguinte distribuição: 1º pavimento – 150 estações de usuários e 3 impressoras; 2º pavimento – 100 estações de usuários, 2 impressoras e 5 servidores. Na proposta, a equipe deverá desenhar o *layout* indicando os equipamentos citados anteriormente (estações, servidores e impressoras), os APs (identificando o alcance do sinal e número de estações/impressoras em seu alcance) e demais equipamentos da rede (*Gateway*, *W-Bridge*, *Access Point*, *WNIC*, *W-Router*) de forma que todos se comuniquem por meio de rede sem fio.
2. Elaborar um quadro comparativo entre a construção de *WLANs* – Rede Local Sem Fio – utilizando *Wi-Fi* e *Infravermelho*. Citar um exemplo para cada formato, que atenderia ao projeto proposto pelo cliente.

Passo 4 (Equipe)

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 2**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio

ETAPA 3 (tempo para realização: 8 horas)

✓ **Aula tema: *Bluetooth*.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o conceito, padrão e funcionamento da tecnologia para redes locais sem fio, *Bluetooth*.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Definir o funcionamento da tecnologia *Bluetooth* e citem 4 aplicações para ela. Identificar os dispositivos que podem fazer parte dessa rede, como elas se interligam e a qual velocidade podem se comunicar. Consultar sobre o padrão IEEE 802.15 para auxiliar o desenvolvimento.

Passo 2 (Equipe)

Citar os dois tipos de redes que estão disponíveis para o padrão da tecnologia *Bluetooth*. Descrever como eles funcionam e a relação que possuem entre si. Fazer um esquema que exemplifique essas redes *Bluetooth*.

Passo 3 (Equipe)

Desenhar o modelo de camadas no *Bluetooth* e definam, brevemente, cada uma delas de forma a complementar a compreensão dessa tecnologia.

Passo 4 (Equipe)

Elaborar um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 3**) com as informações levantadas nos passos anteriores e façam um comentário de como essa tecnologia poderia ser aplicada ao projeto proposto ao cliente. Entregar esse relatório ao professor.

Socialização de resultados parciais

Cada equipe deve elaborar uma apresentação de acordo com os resultados obtidos nas etapas 1 e 2, que contenha as dificuldades encontradas e possíveis soluções propostas. O professor organizará as equipes para que todas apresentem este trabalho parcial, em sala de aula, aos demais colegas, para compor o Seminário Final desta ATPS.

Esta atividade tem o propósito de socializar as dinâmicas de trabalho encontradas por cada equipe, bem como trocar experiências a respeito dos resultados obtidos.

ETAPA 4 (tempo para realização: 6 horas)

- ✓ **Aula tema: Redes Metropolitanas Sem Fio (WMANs). Padrões IEEE 802.16 (Wi-Max) e IEEE 802.20.**

Esta atividade é importante para que você compreenda os principais conceitos sobre redes metropolitanas sem fio e especificações dos padrões IEEE 802.16 e IEEE 802.20.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Fazer um comparativo, em no máximo uma página, entre uma Rede Metropolitana Sem Fio e uma Rede Metropolitana Com Fio (cabeadas). Utilizar como base o meio de transmissão, a praticidade de instalação, a velocidade da comunicação, os equipamentos de interligação.

Passo 2 (Equipe)

Elaborar um breve descritivo, em no máximo uma página, a respeito dos padrões IEEE 802.16 e IEEE 802.20 – pontuando seu histórico, as camadas de abrangências, as variantes, os métodos de transmissão e os equipamentos específicos que trabalham nesses padrões. Construir uma tabela comparativa entre os dois padrões e relacione-os com o padrão 802.11.

Passo 3 (Equipe)

Propor um *layout* de topologia, predominantemente sem fio, entre os prédios geograficamente distantes (Matriz, Loja e Galpões) com a seguinte distribuição: Prédio Matriz – 260 *hosts* e comunicação com as demais localidades; Galpões – 30 *hosts* e comunicação com a Matriz apenas. Na proposta, a equipe deverá desenhar o *layout* indicando os equipamentos de rede, de forma que todos se comuniquem por meio de rede metropolitanas sem fio.

Passo 4 (Equipe)

Reunir as informações levantadas nos passos anteriores em um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 4**) e entregar ao professor. Este relatório deve ter o objetivo de fornecer subsídios ao cliente sobre a proposta de comunicação sem fio.

ETAPA 5 (tempo para realização: 6 horas)

- ✓ **Aula tema: Sistemas de comunicação móvel. Conceitos de rede celular. Tecnologias de Transmissão para Comunicação Móvel (TDMA, GSM, CDMA, UMTS, EDGE e outros). Comunicações Móveis por Satélite. Aplicações Móveis.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o funcionamento e os recursos disponíveis para a comunicação móvel e suas tecnologias.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Apresentar o conceito de comunicação móvel, comentando sobre a abrangência da cobertura terrestre, rádio e satélite, além dos fenômenos observados nesses canais e os métodos para viabilização da comunicação.

Passo 2 (Equipe)

Construir um quadro em que sejam tabuladas as tecnologias de transmissão para comunicação móvel, agrupando-as conforme a geração (família que pertence) existente para um sistema de comunicação. Neste quadro deve haver a tecnologia de transmissão, a geração do sistema, o formato (analógico ou digital), as características principais (ao menos 3) que diferenciam um do outro e 3 exemplos de sistemas pertencentes à geração específica.

Passo 3 (Equipe)

Desenhar um esquema que demonstre o funcionamento da rede celular, identificando os atores da comunicação e suas funções. Organizar estas informações em um documento com o nome de **Relatório 5** e entregar ao professor.

ETAPA 6 (tempo para realização: 8 horas)

- ✓ **Aula tema: Sistemas de comunicação móvel. Conceitos de rede celular. Tecnologias de Transmissão para Comunicação Móvel (TDMA, GSM, CDMA, UMTS, EDGE e outros). Comunicações Móveis por Satélite. Aplicações Móveis.**

Esta atividade é importante para que você compreenda o funcionamento e os recursos disponíveis para a comunicação móvel e suas tecnologias.

Para realizá-la é importante seguir os passos descritos.

PASSOS

Passo 1 (Equipe)

Identificar três categorias nos quais estão ligados os sistemas de comunicação móvel via satélite e desenvolver um descritivo com as informações de cada uma delas.

Passo 2 (Equipe)

Indicar de que forma esses conceitos de comunicação móvel pode agregar recurso ao projeto proposto.

Passo 3 (Equipe)

Elaborar um relatório (com o nome de **Relatório da Etapa 6**) para documentação das informações levantadas nos passos anteriores, seguindo o padrão ABNT para trabalhos acadêmicos. Apresentar ao cliente mais esse recurso que poderá ser implantado em sua empresa.

Seminário de Conclusão

Com o objetivo de apresentar os resultados obtidos por meio da ATPS, o Seminário Final pretende proporcionar aos estudantes a socialização das variações de resultados, bem como o debate a respeito das dificuldades e soluções encontradas para a finalização do desafio.

Cada equipe deverá realizar uma apresentação de vinte minutos, contendo até vinte slides.

Esta apresentação deverá contemplar a seguinte estrutura:

- ✓ Introdução: base teórica utilizada para solução do desafio.
- ✓ Desenvolvimento: a partir da apresentação parcial elaborada na etapa 2, descrever as soluções encontradas para a resolução final do desafio.
- ✓ Conclusão: explicar como as soluções encontradas para a resolução final do desafio, poderão contribuir efetivamente em sua vida profissional.

A apresentação do Seminário Final de cada curso deverá ocorrer em sua unidade, em local e data a serem definidos pelo professor da disciplina e o coordenador de curso.

Padronização

O material escrito solicitado nesta atividade deve ser produzido de acordo com as normas da ABNT, com o seguinte padrão (exceto para produções finais não textuais):

- em papel branco, formato A4;
- com margens esquerda e superior de 3cm, direita e inferior de 2cm;
- fonte *Times New Roman* tamanho 12, cor preta;
- espaçamento de 1,5 entre linhas;
- se houver citações com mais de três linhas, devem ser em fonte tamanho 10, com um recuo de 4cm da margem esquerda e espaçamento simples entre linhas;
- com capa, contendo:
 - nome de sua Unidade de Ensino, Curso e Disciplina;
 - nome e RA de cada participante;
 - título da atividade;
 - nome do professor da disciplina;
 - cidade e data da entrega, apresentação ou publicação.

Para consulta completa das normas ABNT, acesse a Normalização de Trabalhos Acadêmicos Anhanguera. Disponível em:

<http://issuu.com/normalizacao/docs/normalizacao_de_trabalhos_acad_m>. Acesso em: 13 maio 2014.