

Dados de identificação

| | | |
|------------------------------|---|----|
| <i>Disciplina</i> | Gerência e Aplicações em Redes | |
| <i>Oferecida para</i> | Bacharelado em Ciência da Computação e Engenharia de Computação | |
| <i>Período Letivo</i> | 2020/2 | |
| <i>Professor Responsável</i> | Jéferson Campos Nobre | |
| <i>Sigla</i> | INF01015 | |
| <i>Carga horária (horas)</i> | | 60 |
| <i>CH Autônoma (horas)</i> | | 15 |
| <i>CH Coletiva (horas)</i> | | 45 |
| <i>CH Individual (horas)</i> | | 0 |

Síntese

1. Visão geral dos componentes das redes, seu uso e formas de gerenciamento: 1.1 Componentes físicos: modems, linhas, CHUBS, pontes, roteadores, servidores, estações de trabalho, etc. 1.2 Componentes lógicos: recursos de informação e aplicações. 2. Arquiteturas de gerenciamento de redes. 2.1 Protocolos de gerenciamento: OSI e SNMP. 2.2 Objetos gerenciados. 3. Interoperabilidade entre aplicações em rede: 3.1 Serviços e protocolos: internet: SMTP, FTP, GOPHER, WWW etc. OSI: X400, X500, FTTAM 2.2 API (Application Program Interface).

Objetivos

Fornecer ao aluno uma visão ampla e abrangente das principais aplicações em diversos ambientes de redes de computadores. Apresentar as principais metodologias de gerenciamento de redes. Estudar as APIs de programação mais utilizadas.

Conteúdo Programático

| Título | Conteúdo | Semana |
|---|--|---------------|
| Introdução. | Evolução do gerenciamento das redes de computadores Elementos de uma arquitetura de gerenciamento de redes Visão geral dos componentes das redes, seu uso e formas de gerenciamento. | 1 |
| Network Operation Center (NOC) | Objetivos de um NOC. Estudos de caso. | 2 |
| Arquiteturas de Gerenciamento de Redes | A arquitetura de gerenciamento Internet (introdução ao SNMP; CMIP sobre TCP/IP). A arquitetura de gerenciamento OSI (introdução ao CMIP/CMISE). Objetos gerenciados. | 3 a 5 |
| Management Information Base (MIB) | Introdução às informações de gerenciamento e regras de codificação. Introdução à MIB. 0 desenvolvimento da MIB. MIB I e MIB II. MIBs de uso específico. RMONe RMON2. MIBs privadas e acesso às MIBs. | 6 a 8 |
| Simple Network Management Protocol (SNMP) | Arquitetura e objetivos do SNMP. Operações do SNMP. SNMP Protocol Data Units (PDUs). Exemplos de utilização. SNMPv2. SNMPv3. Estudo de casos. | 9 a 11 |
| Plataformas e Aplicações de Gerenciamento | HP OpenView, TNG Unicenter, IBM NetView, Outras | 12 |
| Tópicos avançados | Gerenciamento baseado em políticas. Gerenciamento distribuído. Gerenciamento autônomo. Gerenciamento de TI orientado a negócios. Outros. | 13 a 14 |
| Verificação | Verificação de cunho teórico-prático (P) | 15 |

Metodologia*Estratégias didáticas em atividades remotas*

A disciplina será apresentada na forma de aulas teórico-práticas, contando com a execução de atividades majoritariamente assíncronas. A parte teórica será realizada através da apresentação de conceitos usando videoaulas no formato assíncrono e pela leitura de artigos recomendados. A parte prática consiste na realização de atividades previstas no plano original, onde os alunos realizarão tais atividades de forma assíncrona usando ambientes disponíveis online ou instalados em seus computadores pessoais. Essas atividades deverão ser realizadas até as datas a serem disponibilizadas no ambiente Moodle (não menos do que 1 semana) e deverão ser desenvolvidas em grupo ou individualmente, conforme instruções específicas disponíveis no enunciado de cada atividade. Todas as atividades serão propostas, entregues e avaliadas através do Moodle da disciplina, onde constarão as instruções a serem seguidas para sua realização e datas de entrega. Em caso de dúvidas, os alunos poderão contar com atendimento do professor, em momentos síncronos, no horário regular da disciplina, conforme cronograma a ser divulgado no Moodle no início do semestre. Sugere-se que os alunos assistam os vídeos e leiam os materiais sugeridos antes do horário das aulas. No horário das aulas, o professor estará disponível para tirar dúvidas, revisar a matéria e realizar exercícios, além de auxiliar na resolução das atividades. Todos os encontros síncronos serão gravados e disponibilizados online.

Informações sobre Direitos Autorais e de Imagem:
 Todos os materiais disponibilizados são exclusivamente para fins didáticos, sendo vedada a sua utilização para qualquer outra finalidade, sob as penas legais.
 Todos os materiais de terceiros que venham a ser utilizados devem ser referenciados, indicando a autoria, sob pena de plágio. A liberdade de escolha de exposição da imagem e da voz não isenta o aluno de realizar as atividades originalmente propostas ou alternativas;
 Todas as gravações de atividades síncronas devem ser previamente informadas por parte dos professores. Somente poderão ser gravadas pelos alunos as atividades síncronas propostas mediante concordância prévia dos professores e colegas, sob as penas legais.
 É proibido disponibilizar, por quaisquer meios digitais ou físicos, os dados, a imagem e a voz de colegas e do professor, sem autorização específica para a finalidade pretendida.
 Os materiais disponibilizados no ambiente virtual possuem licença de uso e distribuição específica, sendo vedada a distribuição do material cuja licença não permita ou sem a autorização prévia dos professores para o material de sua autoria.

Estratégias didáticas em atividades presenciais

Não serão realizadas atividades presenciais.

| | |
|--|---|
| Recursos disponibilizados | As atividades previstas, assim como as instruções para sua realização, serão disponibilizadas no Moodle Institucional (http://moodle.ufrgs.br/) em área associada à disciplina. Eventuais ferramentas adicionais, como, por exemplo, softwares de terceiros, necessários à realização das atividades práticas, serão indicados no próprio Moodle através de links para download ou acesso online. Todos os softwares empregados serão livres. O uso de alguns softwares pode exigir o cadastro do aluno. O professor utilizará e sugerirá ambientes online, mas alternativamente disponibilizará versões que os alunos poderão instalar em seus próprios computadores, caso preferam. Também serão disponibilizados no Moodle links para os livros e artigos online, acessíveis pelo ambiente Sabi+ e via Proxy, indicados para leitura e estudo, visando auxiliar na realização das atividades propostas. |
| Recursos computacionais | Os alunos devem ter conexão à internet para poder utilizar os ambientes online ou para baixar os ambientes em suas máquinas pessoais. São necessários ainda um navegador web (browser) e software que permita a visualização de vídeos e a leitura de arquivos pdf, assim como softwares para a elaboração de documentos de texto e planilhas eletrônicas. Ambientes de virtualização serão necessários para o desenvolvimento das atividades propostas; em alguns casos, versões podem ser instaladas diretamente no sistema operacional dos computadores pessoais dos alunos. As atividades instrucionais síncronas serão disponibilizadas através de ferramentas de videoconferência institucionais e podem ser acompanhadas através de tablet, smartphone ou computador. Não é obrigatório o uso de câmeras. O endereço da sala virtual empregada para as eventuais sessões síncronas será indicado no Moodle da disciplina. |
| Carga Horária <i>Teórica</i> <i>Prática</i> | 40h 20h |
| Experiências de Aprendizagem | As aulas são baseadas na participação ativa dos estudantes definindo e implementando um projeto. O desenvolvimento será realizado de maneira autônoma com orientação do professor. Ao final do semestre, cada grupo entregará e apresentará um relato sobre seu projeto. Além das atividades semanais assíncronas, estão previstos no cronograma encontros remotos síncronos para esclarecimento de dúvidas e discussão dos projetos. Os discentes serão estimulados a realizar as seguintes atividades: 1) Visualização de vídeos (modo assíncrono) seguida de leituras recomendadas que complementam e reforçam os conceitos necessários para o desenvolvimento; 2) Realização de atividades práticas de experimentação e desenvolvimento do projeto a partir de roteiros e artefatos guia (atividade assíncrona); 3) Participação em atividades de orientação para amadurecimento do projeto. 4) Uma atividade verificação assíncrona. |
| CrITÉrios de Avaliação | Será realizada uma verificação de cunho teórico-prático (P). Haverá, também, 2 trabalhos de cunho prático (T1 e T2), além de atividades propostas em aula e desenvolvidas de forma assíncrona com prazo a ser informado pelo Moodle (AP). Será considerado aprovado o aluno que obtiver Média Final (MF) no mínimo 6,0 (seis). MF, para efeito dos conceitos de aprovação (A, B e C), é calculada da seguinte forma: $MF = (P + T1 + T2 + AP) / 4$. Média Final Conceito [9,0 – 10,0] A (aprovado) [7,5 – 9,0] B (aprovado) [6,0 – 7,5] C (aprovado) [0 - 6,0] Sem conceito (recuperação), podendo passar para conceito C em caso de aprovação ou conceito D em caso de reprovação na recuperação (ver atividades de recuperação). De acordo com a Resolução do CEPE sobre o ERE, durante o período em que perdurar o ERE, fica inaplicável a atribuição de conceito FF, prevista no §2º, do Art. 44, da Resolução nº 11/2013 do CEPE. Para os estudantes matriculados até o final do período e que deixaram de participar da Atividade de Ensino, deverá ser atribuído o registro NI (Não Informado) no campo de conceito do sistema acadêmico. Para os casos previstos no §1º, a justificativa do registro NI deverá conter a referência ao período de excepcionalidade. Os casos de não informação de conceito durante o ERE, deverão ser resolvidos até o fim do segundo período letivo, após o fim da situação emergencial de saúde. |
| Atividades de Recuperação Previstas | O aluno que obtiver conceito final D poderá recuperá-lo realizando uma atividade de recuperação (R) que consistirá em uma prova a ser realizada de forma assíncrona, com prazo a ser divulgado no Moodle, e que versará sobre o todo o conteúdo da disciplina. Quem obtiver nota na atividade de recuperação igual ou superior a 6,0 será aprovado com conceito C. Caso contrário, ficará com conceito D. |
| Bibliografia | Com alterações Básica Essencial Stallings, William. SNMP, SNMPv2, and RMON: practical network management. Reading: Addison-Wesley, c1996. ISBN 0201634791. ISBN 13 9780201634792. Básica Leinwand, Allan; Conroy, Karen Fang. Network management: a practical perspective. Boston: Addison-Wesley, c1996. ISBN 0201609991. Tanenbaum, Andrew S.. Computer networks. Upper Saddle River: Prentice Hall PTR, c2003. ISBN 0130661023. Adicional disponível online: - Harrington, D., Presuhn, R., & Wijnen, B. (2002). RFC3411: An Architecture for Describing Simple Network Management Protocol (SNMP) Management Frameworks. Internet Engineering Task Force (IETF). - Enns, R., Bjorklund, M., Schoenwaelder, J., & Bierman, A. (2011). RFC 6241: Network Configuration Protocol (NETCONF). Internet Engineering Task Force (IETF). - Bierman, A., Bjorklund, M., Watson, K., & Fernando, R. (2017). RFC 8040: RESTCONF protocol. Internet Engineering Task Force (IETF). - Claise, B., Trammell, B., & Aitken, P. (2013). RFC 7011: Specification of the IP flow information export (IPFIX) protocol for the exchange of flow information. Internet Engineering Task Force (IETF). - Shalunov, S., Teitelbaum, B., Karp, A., Boote, J., & Zekauskas, M. (2006). RFC 4656: A One-way Active Measurement Protocol (OWAMP). Internet Engineering Task Force (IETF). - Hedayat, K., Krzanowski, R., Morton, A., Yum, K., & Babiartz, J. (2008). RFC 5357: A Two-Way Active Measurement Protocol (TWAMP). Internet Engineering Task Force (IETF). - Halonidis, E., Pentikousis, K., Dossis, S., Salim, J. H., Meyer, D., & Koufopoulos, G. (2015). RFC 7428: Software Defined Networking |