|  |  |
| --- | --- |
|  | |
| **CURSOS:** CST em Análise e Desenvolvimento de Sistemas, CST em Redes de Computadores, Ciência da Computação | **ANO / SEMESTRE: 2020/1** |
| **EIXO:** Formação Acadêmica  **DISCIPLINA**: Princípios de Segurança e Redes de Computadores  **CÓDIGO:** 112164  **PROFESSORES:** Ramon Lummertz | **CRÉDITOS: 04**  **C / H TOTAL: 76** |
| **PLANO DE APRENDIZAGEM** | |
| 1. **EMENTA**   Fornece embasamento teórico às modernas tecnologias que compõe os serviços em redes, explicando a ligação em rede, a partir do nível físico (meios físicos, topologias, propriedades dos sinais, modulação) e nível de enlace (protocolos de enlace de dados, subcamada de acesso ao meio, detecção e correção de erros, controle de fluxo e interfaces de rede). Em cada nível, é apresentado como as facilidades e os serviços fornecidos pelos níveis mais baixos são usados no nível seguinte. A disciplina também apresenta os princípios básicos da Segurança da Informação a partir da norma internacional ISO/IEC27002 permitindo uma visão consolidada dos processos de comunicação em redes, alinhados com a segurança da informação. | |
| 1. **COMPETÊNCIAS**   - Tomar decisões e inovar, com base no conhecimento do funcionamento e das características técnicas de hardware e da infraestrutura de software dos sistemas de computação consciente dos aspectos éticos, legais e dos impactos ambientais decorrentes.  - Compreender os fatos essenciais, os conceitos, os princípios e as teorias relacionadas à Ciência da Computação para o desenvolvimento de software e hardware e suas aplicações.  - Identificar e gerenciar os riscos que podem estar envolvidos na operação de equipamentos de computação (incluindo os aspectos de dependabilidade e segurança).  - Identificar e compreender a funcionalidade dos elementos lógicos e físicos de redes de computadores.  - Planejar e desenvolver projetos de conectividade entre sistemas heterogêneos.  - Propor e implementar políticas de segurança.  - Avaliar e decidir sobre a aplicação de tecnologias. | |
| 1. **OBJETIVOS DA DISCIPLINA**   **3.1 GERAL:**  Capacitar o aluno nos conceitos do funcionamento de uma rede concentrado nas camadas física e de enlace de uma arquitetura de redes, bem como capacitá-lo nos conceitos da comunicação de dados e de segurança da informação.  **3.2 ESPECÍFICOS:**  - Apresentar as duas principais arquiteturas de redes: modelo de referência OSI e modelo TCP/IP. Descrever as características de projeto das camadas.  - Apresentar os princípios de segurança da informação com uma visão a partir das camadas de uma arquitetura de rede, abordando os principais tipos de proteções e ataques, com base nas camadas de comunicação, alinhado a norma internacional ISO/IEC27002.  - Conhecer a camada física de redes.  - Apresentar os conceitos básicos de comunicação de dados quanto ao hardware e software de redes.  - Conhecer os diferentes tipos de meios físicos e seu funcionamento.  - Conhecer os conceitos relacionados à transmissão: multiplexação e modulação, modalidades de comutação.  - Diferenciar as topologias de redes quanto à escalabilidade e quanto à sua estrutura.  - Reconhecer as principais funções do nível de enlace.  - Reconhecer a subcamada de acesso ao meio e os principais protocolos.  - Apresentar as técnicas de verificação e correção de erros, funcionamento e desempenho.  - Apresentar as principais tecnologias de enlace e sua aplicação em diferentes problemas de infraestrutura: Ethernet, PPP, HDLC, Wireless, entre outros.  - Apresentar os principais dispositivos de interligação em uma infraestrutura de rede de comunicação. | |
| 1. **ABORDAGEM TEMÁTICA**   - Introdução à Comunicação de Dados.  - Fundamentos de Redes.  - Modelo de referência OSI.  - Modelo TCP/IP.  - Princípios de Segurança da Informação.  - Norma ISO/IEC 27002.  - Camada Física.  - Camada de Enlace.  - Subcamada de Controle de Acesso ao Meio.  - Tecnologias de Enlace.  - Dispositivos de Interligação. | |
| **4. PROCESSO METODOLÓGICO**  A organização metodológica explicita um conjunto intencionalidades e estratégias pedagógicas diferenciadas onde a sala de aula passa a ser um espaço privilegiado de discussões, marcado pela interação entre os seus protagonistas, professor e alunos. Pressupõe acolher a investigação como princípio pedagógico norteador, a dúvida como mote fomentador para a construção de uma aprendizagem significativa e transformadora e a mutualidade como princípio fundante deste processo.  Nesse ambiente educativo interativo, o docente tem o seu papel ressignificado como mediador, problematizador e pesquisador no sentido de gerar situações pedagógicas que possam estimular e provocar o aluno a se sentir sujeito e construtor de suas aprendizagens e de sua própria formação. O sujeito aprendente se reconhece no protagonismo do processo e se envolve no momento em que tece a crítica sobre a realidade e quando dá sentido aos conhecimentos prévios construídos e vivenciados nas práticas sociais. Aprender, portanto, é um processo reconstrutivo que permite o estabelecimento de diferentes tipos de relações, ressignificações e reconstruções com vistas a sua aplicabilidade transformadora em situações diversas.  Estas assertivas remetem à importância da seleção de *estratégias de aprendizagem ativas* pela relevância que atribuem ao processo de protagonismo de autogestão, de reflexão e de criticidade do acadêmico em formação.  Assim sendo, as estratégias metodológicas estão voltadas para a consecução dos objetivos pedagógicos definidos para a inovação e eficácia do processo de ensino e de aprendizagem. Visando à qualificação das práticas pedagógicas, poderão ser realizadas diversificadas estratégias ativas de aprendizagem em acordo com as intencionalidades acadêmicas, a saber: resolução de problemas, estudos de casos reais e/ou simulados, projetos de trabalho, exposição dialogada, portfólios/*webfólios*, visitas técnicas e pesquisas de campo, grupos de aprendizagem, seminários integradores, dinâmicas de grupo, mapas conceituais, ensaios argumentativos, estudos de textos e ensaios, narrativas, perguntas pedagógicas, júri simulado, Grupo de Verbalização e Grupo de Observação, maquetes, consultorias, cinefórum, pôsteres, diário de aula, gincanas, jogos, painéis, simulação de atuação profissional, debates, entrevistas, *blogs*, Tempestade Mental ou Chuva de Ideias (*Brainstorming)*, Dramatização (*Rôle Playing*), dentre outras. Pode ser adaptado à proposta da disciplina, ou acrescentar, a seguir, um detalhamento do processo metodológico no componente curricular.  Cada encontro presencial passa a ser formado por um momento inicial de **Aporte Teórico-metodológico de Competências (ATC)** e o momento final de **Trabalho Discente Efetivo (TDE),** nas disciplinas categorizadas como: **Teóricas** (1.1), **Teóricas Profissionalizantes** (1.2), **Teórico-práticas** (2.1 / 2.2 / 2.3 / 2.5), **Teórico-práticas em pacientes** (3.1 / 3.2 / 3.3), **Trabalho de Conclusão de Curso/Orientação Coletiva** (6.1) e **Curricularização da Extensão/Orientação de Campo** (7.3).  Em articulação com o desenvolvimento do **Aporte Teórico-metodológico de Competências (ATC),** o Trabalho Discente Efetivo (**TDE**) qualifica o processo de aprendizagem na Educação Superior, pois o aluno, enquanto autogestor da sua aprendizagem, vivencia e valoriza os princípios de Necessidade de Saber (Compreender as razões da capacitação/Ter clareza de que precisa aprender); Autoconceito (Autonomia e autodireção da busca do conhecimento/Identificação de lacunas e busca pela solução, de forma independente); Experiências (As vivências como repositório de significados prévios e como modelo mental para enxergar e lidar com o mundo/ Potencialização da aprendizagem por a diversidade de experiências, bem conduzida, enriquece as discussões); Prontidão para aprender (Aprender para enfrentar situações relacionadas à vida/Vontade para compreender a realidade e, consequentemente, cumprir tarefas para o desenvolvimento e/ou transformação); Orientação para aprendizagem (Valorizar a aprendizagem para que essa seja capaz de resolver problemas de seu dia a dia/Aprendizagem de forma contextualizada, baseada em problemas, superação de desafios e abordagens práticas); Motivação para aprender (Consolidar satisfatoriamente competências que levem ao reconhecimento obtido e à autorrealização)[[1]](#footnote-0).  O Trabalho Discente Efetivo do curso **xxxxxxxxx** é organizado considerando a aprendizagem por competências, o uso da plataforma Aula e as ferramentas do Google for Education, as Diretrizes Curriculares Nacionais para os Cursos de Graduação e a legislação educacional vigente, sendo registro no Plano de Aprendizagem de cada componente curricular no qual está incluído. | |
| 1. **PROCESSO AVALIATIVO**   A ULBRA, ao fomentar práticas pedagógicas que otimizam o protagonismo e a autonomia acadêmica, compreende a avaliação como componente indissociável do processo ensino e aprendizagem ativo, dinâmico, processual e formativo. Nesta perspectiva, a avaliação é um processo de reflexão e de diálogo entre os envolvidos, assumindo um caráter interativo no qual as relações interpessoais e os projetos coletivos demarcam espaços de aprendizagem.  A avaliação da aprendizagem, portanto, consiste na mediação pedagógica que visa à formação integral do aluno através de um processo emancipatório que identifica o professor como um dinamizador da aprendizagem e o aluno como um autogestor, partícipe do seu processo de construção do conhecimento.  As atividades propostas evidenciam o desenvolvimento de competências e estão estratificadas em três Blocos de Estudos (Bloco de Desenvolvimento 1, Bloco de Desenvolvimento 2 e Bloco de Sistematização), distribuídos ao longo do período (semestre), a partir de dois modelos de estrutura de avaliação de acordo com a categorização das unidades curriculares (disciplinas), conforme previsto na Resolução de CONSUN nº 50, de dezembro de 2016.  O componente curricular “PRINCÍPIOS DE SEGURANÇA E REDES DE COMPUTADORES”, correspondente à categoria “TEÓRICA”, segue o sistema a seguir:  A proposta pedagógica a ser trabalhada nas unidades curriculares (disciplinas) será desenvolvida através dos Blocos de Desenvolvimento 1 e 2, sendo que cada um está atrelado a uma Atividade Avaliativa Parcial (AP).  Os Blocos de Desenvolvimento trabalham as competências a partir de níveis de complexidade, de acordo com as especificidades curriculares. As Atividades Parciais visam ao acompanhamento do desempenho da construção progressiva da aprendizagem e ocorrem ao longo do período (semestre).  A culminância do processo pedagógico desenvolvido no semestre é realizada no Bloco de Sistematização. A verificação das competências construídas nesse período é realizada através da Avaliação Semestral (AS) cumulativa e sem consulta.  A Pontuação do Semestre (PS), que representa a expressão dos resultados da avaliação da aprendizagem, dar-se-á na soma da pontuação obtida nas Atividades Parciais (AP) com os pontos obtidos na Atividade Semestral (AS) e totalizará 10 (dez) pontos e, para obter aprovação, o aluno deverá alcançar, no mínimo, 7 (sete) pontos.  De acordo com o Calendário Institucional, será realizada a Avaliação Final (AF) de caráter individual, cumulativa, sem consulta, com vistas a oportunizar uma nova atividade avaliativa na verificação do desenvolvimento das competências previstas na Unidade Curricular. A Avaliação Final (AF) terá a valoração máxima de 10 (dez) pontos e, para aprovação, o aluno deverá obter, no mínimo, 7 (sete) pontos.  Podem participar da Avaliação Final (AF) os acadêmicos com frequência mínima legal e que:  a) obtiveram MENOS de 7 (sete) pontos na Pontuação Semestral (PS) e que tenham realizado a Avaliação Semestral (AS);  b) obtiveram pontuação ACIMA de 7(sete) pontos na Pontuação Semestral (PS) com vistas a obter um melhor desempenho como expressão de sua avaliação da aprendizagem. | |
| **6. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**  TANENBAUM, A. S. Redes de Computadores. 5. ed. São Paulo: Pearson, 2011.  KUROSE, J. F. Redes de Computadores e Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson, 2013.  SCHLEMER, Elgio. Redes de Computadores. Canoas: ULBRA, 2014. | |
| **7. BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR**  STALLINGS, W. Criptografia e segurança de redes. 4. ed. São Paulo: Pearson, 2008.  NEMETH, E.; SNYDER, G.; HEIN, T. R. Manual Completo do Linux. São Paulo: Pearson, 2007.  ENGST, A. Kit do iniciante em redes sem fio: o guia prático sobre redes wi-fi para Windows e Macintosh. 2. ed. São Paulo : Pearson Makron Books, 2005.  PROJECT, The Honeynet. Conheça seu inimigo. São Paulo : Pearson, 2002.  FORD, J. L. Manual Completo de Firewalls Pessoais – Tudo que você precisa saber para proteger o seu computador. São Paulo : Pearson, 2002. | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **8. CRONOGRAMA: O Desenvolvimento refere-se ao desdobramento das aulas, conforme o calendário do semestre. Expressa o detalhamento das abordagens temáticas, aula por aula, presenciais e/ou semipresenciais. Padrão: 20 encontros presenciais de 03 horas + 04 semipresenciais de 04 horas = 76 horas** | | | |
| **AULA** | **Tipo de aula (teórica, prática, teórico-prática, semipresencial)** | **carga horária** | **Descrição (obs.: Aqui serão indicadas as abordagens temáticas e estratégias metodológicas padrão da disciplina, independente do semestre de realização, comuns aos cursos homônimos e quando ofertado nas duas modalidades). Nas disciplinas onde se aplica ATC e TDE, identificar a realização de cada momento.** |
| **1** |  | **2h** | **ATC -** |
|  | **1h** | **TDE -** |
| **2** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **3** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **4** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **5** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **6** | **Semipresencial** |  |  |
| **7** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **8** |  |  | **AP1** |
| **9** |  |  | **ATC / Feedback -** |
|  |  | **TDE -** |
| **10** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **11** | **Semipresencial** |  |  |
| **12** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **13** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **14** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **15** | **Semipresencial** |  |  |
| **16** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **17** |  |  | **AP2** |
| **18** |  |  | **ATC - Feedback** |
|  |  | **TDE -** |
| **19** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **20** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **21** | **Semipresencial** |  |  |
| **22** |  |  | **ATC -** |
|  |  | **TDE -** |
| **23** |  |  | **AS** |
| **24** |  |  | **PS / Feedback -** |
| **25** | **Avaliação Final (AF)** | | |
|  | |  |  |

nº de encontros proporcional ao nº de créditos da disciplina:

02 créditos - 12 encontros + 01 AF

**04 créditos - 24 encontros + 01 AF**

06 créditos - 36 encontros + 01 AF

08 créditos - 48 encontros + 01 AF

10 créditos - 60 encontros + 01 AF

Aprovado pelo NDE do Curso em \_\_\_/\_\_\_/\_\_\_\_\_\_\_

1. Malcolm S. **Knowles**, Elwood F. **Holton III**, Richard A. **Swanson**: **The Adult Learner** (**2014**) [↑](#footnote-ref-0)