



PROJETO PEDAGÓGICO DE CURSO
Pós-Graduação *Lato Sensu*
Engenharia de Redes e Telecomunicações

Sumário

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento.....	3
2. Características Técnicas do Curso	3
3. Público-alvo	3
4. Critérios de Seleção.....	4
5. Justificativa do Curso.....	4
6. Objetivos do Curso	5
7. Competências e Habilidades do Egresso.....	5
8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem	7
Composição do Corpo Docente	9
9. Estágio Não Obrigatório	9
10. Matriz Curricular	11
11. Carga Horária.....	11
12. Conteúdo programático	12
13. Infraestrutura Física e Pedagógica	26

1. Nome do Curso e Área do Conhecimento

Nome do Curso: Engenharia de Redes e Telecomunicações

Área de Avaliação (CAPES): Engenharias IV

Grande Área (CAPES): Engenharia Elétrica

Área do Conhecimento (CAPES): Telecomunicações

Classificação OCDE: Engenharia, produção e construção

2. Características Técnicas do Curso

Modalidade: Educação a Distância

Número máximo de vagas por Polo/Unidade: 1000 alunos

Período de Oferecimento: O curso possui entrada intermitente, respeitadas as datas de início e de fim cadastradas na oferta, bem como observado o período indicado para a sua integralização.

Limitações legais

Resolução CNE/CES Nº 1, de 06 de abril de 2018, que estabelece normas para o funcionamento de cursos de pós-graduação lato sensu.

O candidato deverá ser graduado com diploma devidamente registrado segundo as normas estabelecidas pelo MEC.

3. Público-alvo

O curso de pós-graduação em Engenharia de Redes e Telecomunicações está destinado a profissionais da área de engenharia (elétrica, eletrônica, telecomunicações, software, automação, computação, dentre outras) e da área de Tecnologia da Informação (TI), que desejem formar um lastro de

conhecimentos relacionados aos sistemas e processos em tecnologias de telecomunicações e redes.

4. Critérios de Seleção

O ingresso na pós-graduação será realizado por meio de inscrição no portal da Instituição e entrega dos documentos solicitados. Em seguida, analisados pela área competente.

5. Justificativa do Curso

Desde o surgimento e uso dos primeiros dispositivos de telecomunicações (como o telégrafo e telefone, por exemplo), a sociedade tem buscado cada vez mais formas modernas de estabelecimento da comunicação a distância. O lançamento do primeiro satélite, a criação do processo de transmissão de sinais via fibras de vidro (fibras ópticas), a criação e propagação das conexões Internet, dentre outros fatos, atestam o pujante crescimento deste setor, tão crítico nos dias de hoje para o desenvolvimento dos negócios.

Ainda notadamente, neste século, tem-se contemplado uma verdadeira revolução na sociedade com a chegada da ideia de Indústria 4.0, que só foi possível graças a todas as tecnologias de telecomunicações. A computação em nuvem, a Internet das Coisas e a ideia de cidade inteligentes podem ser citados como conceitos que se tornaram realidade, a partir do emprego das telecomunicações.

Todo este cenário aponta para a necessidade de uma mão-de-obra qualificada que consiga entregar serviços de telecomunicações alinhados as necessidades das pessoas e das organizações.

Assim, apoiados nesta demanda crescente por serviços de qualidade nesta área, o curso de Pós-graduação em Engenharia de Redes e Telecomunicações atende a este anseio formando recursos humanos capazes

de planejar, especificar, analisar e propor tecnologias e sistemas de telecomunicações.

6. Objetivos do Curso

6.1. Objetivo Geral

- Capacitar profissionais da área de engenharia, tecnologia da informação e áreas correlatas em sistemas de telecomunicações, a partir da construção de conhecimentos teóricos e práticos de mercado.

6.2. Objetivos Específicos

- Apresentar tecnologias modernas e emergentes em telecomunicações utilizadas nas organizações.
- Fornecer a base de conhecimento para o alcance de certificações de mercado na área de redes e telecomunicações.
- Propiciar a formação do pensamento crítico e criativo relacionado ao uso de tecnologias de redes e telecomunicações.

7. Competências e Habilidades do Egresso

Competências

- Atuar no setor de telecomunicações, identificando e avaliando componentes, tecnologias e processos que garantem a comunicação a distância.
- Projetar, desenhar e construir sistema de telecomunicações, considerando o uso de tecnologias emergentes e inovadoras.
- Utilizar técnicas e ferramentas em vista da segurança física e lógica das redes de computadores e das telecomunicações, detectando

vulnerabilidades, sempre em uma postura preventiva e reativa diante de ataques cibernéticos.

- Implementar procedimentos e políticas em vista segurança da infraestrutura das redes de computadores.
- Gerenciar, planejar, organizar e controlar serviços de telecomunicações em nuvem ou localmente implementados nas organizações.

Habilidades

- Avaliar o funcionamento dos mais diversos tipos de sistemas de telecomunicações utilizados nas organizações.
- Analisar as influências dos efeitos indesejáveis nos canais de comunicações em meios físicos confinados e não confinados.
- Identificar os mais diversos tipos de tecnologias de transmissão em telecomunicações.
- Reconhecer os principais elementos (dispositivos, meios físicos, protocolos e mensagens) de uma rede de computadores.
- Aplicar técnicas, políticas, procedimentos e métodos de segurança física e lógica em redes de computadores nos mais diversos contextos.
- Identificar os principais elementos e tecnologias utilizadas na computação em nuvem.
- Gerenciar recursos utilizados nas infraestruturas de serviços em nuvem.
- Identificar os componentes das redes de acesso e de alta velocidade.
- Gerenciar os mais variados serviços de telecomunicações.
- Analisar sistemas de telefonia digital e móvel celular.

8. Metodologia de Ensino e Aprendizagem

O desenvolvimento das disciplinas do curso se dará no ambiente virtual, onde o aluno cumprirá 40 horas por disciplina.

Estas 40 horas são compostas pelo estudo dos diversos insumos pedagógicos disponibilizados, como:

- ✓ materiais de leitura;
- ✓ videoaulas;
- ✓ slides;
- ✓ podcasts;
- ✓ indicações de leituras extras como artigos e capítulos de livros.

Como parte do modelo acadêmico, também contabilizamos:

- ✓ a interação com os tutores para esclarecimentos de dúvidas pedagógicas (via Fórum);
- ✓ a realização da avaliação disciplinar pelo aluno.

Vale ressaltar que cada aluno é único e tem seu próprio tempo para aprendizagem. Alguns conseguem assimilar o conteúdo com mais agilidade, outros precisam retomar as leituras e videoaulas para tornar sua aprendizagem efetiva.

O tempo gasto pelo aluno para o entendimento de cada disciplina depende também da sua familiaridade com o tema, ou seja, o conhecimento prévio que o aluno tem em relação a temática abordada.

No ambiente virtual, o aluno encontrará o conteúdo das disciplinas, organizados em temas/webaulas.

Para cada um deles, o aluno realizará um conjunto de atividades baseadas em leitura de textos de fundamentação teórica e acesso a recursos audiovisuais.

Um tutor apoiará as atividades realizadas no ambiente virtual, atendendo o aluno nas suas dúvidas por meio de ferramentas de comunicação.

O aluno, ao iniciar os seus estudos, terá um encontro presencial para acolhida/ambientação; esse encontro terá como objetivos:

- ✓ Integrar o aluno ao curso de Pós-Graduação.
- ✓ Dialogar e esclarecer as dúvidas sobre a proposta pedagógica do curso e as regras acadêmicas.
- ✓ Apresentar ao aluno o Ambiente Virtual de Aprendizagem (o primeiro acesso; o envio de documentos; os serviços de secretaria e financeiro; a disciplina Ambientação; a tutoria online; o boletim acadêmico; as disciplinas e seus conteúdos; a biblioteca virtual; entre outros).
- ✓ Proporcionar um momento de Network aos pós-graduandos.

Avaliação do Desempenho do Aluno

O aluno deverá realizar as atividades propostas no ambiente virtual. A realização das atividades irá compor sua frequência no curso, que será considerada para a sua aprovação.

A atividade avaliativa que o aluno realizará para compor a sua média é a Avaliação Virtual (AV); essa atividade é obrigatória e estará disponível no Ambiente Virtual de Aprendizagem – AVA, conforme cronograma de seu curso.

Para a aprovação em cada uma das disciplinas, o aluno deverá obter frequência de, no mínimo, 75% (setenta e cinco por cento) e nota igual ou superior a 7,0 (sete).

As notas devem ser expressas no intervalo de 0 (zero) a 10 (dez).

O aluno que obtiver média inferior a 7,0 (sete) nas disciplinas terá direito ao Programa de Dependência e Recuperação – PDR, mediante a solicitação de requerimento e respeitando o período de jubramento do curso.

O PDR será realizado no ambiente virtual de aprendizagem, sendo que o aluno terá acesso ao conteúdo da disciplina e realizará uma Avaliação Virtual - AV, e a nota obtida substituirá a média do aluno.

Para a obtenção do **Certificado** de Pós-graduação *Lato Sensu* – especialização, o aluno deverá cumprir todas as condições seguintes:

- ✓ Frequência mínima de 75% (setenta e cinco por cento) em todas as disciplinas;
- ✓ Nota igual ou superior a 7,0 (sete) em todas as disciplinas.

Certificação

O Certificado de conclusão de curso de Especialização será acompanhado por histórico escolar, em cumprimento às exigências da Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, da Câmara de Educação Superior do Conselho Nacional de Educação.

Composição do Corpo Docente

O corpo docente do curso é constituído por profissionais qualificados, com comprovado saber em sua área de atuação, conforme Resolução CNE/CES nº1, de 06 de abril de 2018, sendo integrado, no mínimo, por 30% (trinta por cento) de portadores de título de pós-graduação *stricto sensu*, isto é, portadores de títulos de Mestrado e Doutorado, obtidos em programas de pós-graduação *stricto sensu* devidamente reconhecidos pelo poder público em território nacional, ou revalidados, conforme legislação vigente. Os demais docentes são certificados em nível de especialização, pós-graduação *lato sensu*, de reconhecida capacidade técnico-profissional.

9. Estágio Não Obrigatório

O estágio curricular não obrigatório tem como finalidade estimular o aluno a desenvolver atividades extracurriculares, para que possa inter-relacionar os conhecimentos teóricos e práticos adquiridos durante o curso e aplicá-los na solução de problemas reais da profissão, proporcionando o desenvolvimento da análise crítica e reflexiva para os problemas socioeconômicos do país, de acordo com a Resolução de Estágio curricular não obrigatório vigente na Instituição.

O estágio curricular não obrigatório do curso de Pós-Graduação *Lato Sensu* segue as diretrizes estabelecidas pela Lei Nº 11.788/2008.

Os principais objetivos da prática do estágio curricular não obrigatório são:

I. proporcionar o exercício do aprendizado compromissado com a realidade socioeconômica-política do país;

II. propiciar a realização de experiências de ensino e aprendizagem visando à educação profissional continuada, alicerçada no desenvolvimento de competências e habilidades e ao exercício do pensamento reflexivo e criativo; e

II. incentivar o trabalho de pesquisa e investigação científica, visando ao desenvolvimento da ciência, da tecnologia e da cultura.

A carga horária é definida pela concedente de estágio, não podendo ultrapassar a carga horária máxima de 6 (seis) horas diárias e 30 (trinta) horas semanais, as quais podem ser realizadas em empresas públicas ou privadas, instituição de pesquisa, órgãos governamentais e não governamentais, e as próprias unidades da Universidade, desde que sigam às condições adequadas para que o estagiário possa aprofundar os seus conhecimentos teóricos e práticos adquiridos no curso.

Para o Curso de Pós-Graduação EAD, a prática do estágio curricular não obrigatório é permitida durante a vigência do curso, não podendo exceder em um mesmo campo de estágio o período de 2 (dois) anos.

Os estágios curriculares não obrigatórios devem estar apoiados em Termo de Compromisso e de comum acordo com a Instituição, devendo explicitar não somente os aspectos legais específicos, como também os aspectos educacionais e de compromisso com a realidade social.

O Planejamento do Estágio Curricular Não Obrigatório é de responsabilidade do coordenador de curso/professor orientador e também do Departamento de Estágios.

10. Matriz Curricular

DISCIPLINAS	CH PRÁTICA	CH TEÓRICA	CH TOTAL
Ambientação	0 h	0 h	0 h
Sistemas de Telecomunicações e Transmissão	0 h	40 h	40 h
Sistemas e segurança	0 h	40 h	40 h
Infraestrutura e conectividade de redes	0 h	40 h	40 h
Segurança em redes de computadores	0 h	40 h	40 h
Arquiteturas e infraestruturas em nuvem	0 h	40 h	40 h
Automação e provisionamento de serviços em nuvem	0 h	40 h	40 h
Gerenciamento e Projetos de Redes	0 h	40 h	40 h
Redes de acesso e Serviços de Telecomunicação	0 h	40 h	40 h
Telefonia Digital e Comunicações Móveis	0 h	40 h	40 h
Virtualização e Gestão de Datacenter	0 h	40 h	40 h
Lei Geral de Proteção de Dados	0 h	40 h	40 h

11. Carga Horária

A carga horária de 440h constitui o conteúdo ministrado em 11 (onze) disciplinas.

12. Conteúdo programático

Disciplina: Ambientação

Ementa: Ensino a distância: características desta modalidade de estudo. A tecnologia e o ensino à distância. Legislação do Ensino a Distância no Brasil. Aspectos relacionados ao perfil no Ensino a Distância.

Competências e Habilidades:

- Compreender a modalidade de ensino a distância.
- Identificar uma relação entre tecnologia e educação no contexto do EAD;
- Discutir elementos da legislação do ensino a distância no Brasil;
- Refletir sobre o perfil do aluno em ensino a distância.

Conteúdo Programático 1: Introdução ao Ensino a Distância.

Conteúdo Programático 2: Tecnologia e educação.

Conteúdo Programático 3: Legislação do Ensino a Distância no Brasil.

Conteúdo Programático 4: Perfil do aluno no Ensino a Distância.

Bibliografia básica:

BRASIL. Ministério da Educação. **Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - Lei n. 9.394/96.** Brasília, 1996. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9394.htm. Acesso em: 6 dez. 2022.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CP n. 7, de 18 de dezembro de 2018.** Brasília, 2018. Disponível em: https://normativasconselhos.mec.gov.br/normativa/view/CNE_RES_CNECESN72018.pdf. Acesso em: 6 dez. 2022.

GIL, H. A passagem da Web 1.0 para a Web 2.0 e... Web 3.0: potenciais consequências para uma 'humanização' em contexto educativo. 2014. **Boletim informativo Cybercentro Castelo Branco.** Castelo Branco, 2014. Disponível em: <https://repositorio.ipcb.pt/bitstream/10400.11/2404/1/A%20passagem%20da%20Web%20Henrique.pdf>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MEYER, A. I. da S. Conceituando a Educação a Distância. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 8, n. 1, p. 590-601, [s. l.], 2022. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/3835>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VAZ, M. L. de L.; RIBEIRO, F.; COSTA, L. A. da. Os desafios da educação a distância on-line e a remotividade na nova engenharia educacional. **Brazilian Journal of Science**, v. 1, n. 4, p. 79-86. Goiás, 2022. Disponível em: <https://www.brazilianjournalofscience.com.br/revista/article/view/79>. Acesso em: 6 dez. 2022.

VIEIRA, D. M. L.; COSTA, L. A.; VAZ, M. L. L. Um novo olhar para a educação a distância. In: MACHADO, G. E.; COSTA, S. C.; SILVA, K. R. P. **Debates contemporâneos: perspectivas e reflexões atuais**. Santa Maria: Arco, 2021.

Bibliografia Complementar:

BAPTISTA, M. M. Internet: auxílio à educação. **BIBLOS - Revista do Instituto de Ciências Humanas e da Informação**, v. 16, p. 37- 44, [s. l.], 2004. Disponível em: <http://hdl.handle.net/20.500.11959/brapci/23717>. Acesso em: 6 dez. 2022.

MOORE, M.; KEARSLEY, G. **Educação a distância: uma visão integrada**. São Paulo: Thomson Learning, 2007.

MORAN, J. M.; MASETTO, M. T.; BEHRENS, M. A. **Novas tecnologias e mediação pedagógica**. 21. ed. Campinas: Papirus, 2013.

PIVA, D. J.; PUPO, R.; GAMEZ, L. et al. **EAD na prática: planejamento, métodos e ambientes de educação on-line**. São Paulo: Elsevier, 2011.

Disciplina: Sistemas de Telecomunicações e Transmissão.

Ementa: Histórico das telecomunicações. Sistema básico de Telecomunicações. Sinais Analógicos e Sinais Digitais. Canais de Comunicação. Cálculos com decibéis. Ruído. Ondas de Rádio. Linhas de Transmissão. Modulação. Antenas. Radiopropagação. Modulação.

Competências e Habilidades:

- Identificar os elementos de um sistema básico de telecomunicações e o seu funcionamento.
- Reconhecer os canais de comunicação e os efeitos indesejáveis que o acometem.
- Avaliar o uso de antenas em sistemas de comunicação via radiopropagação.
- Conhecer e diferenciar os principais tipos de modulação utilizadas nos sistemas de comunicação.

Conteúdo Programático 1: Histórico das telecomunicações. Sistema Básico de Telecomunicações. Sistemas Analógicos e Digitais.

Conteúdo Programático 2: Canais de comunicação. Efeitos indesejáveis nos canais de comunicação. Ruído. Cálculos com decibéis.

Conteúdo Programático 3: Linhas de transmissão. Antenas.

Conteúdo Programático 4: Radiopropagação. Modulação.

Bibliografia Básica:

CARVALHO, L. P. Introdução a sistemas de telecomunicações: abordagem histórica. Rio de Janeiro: LTC, 2014.

MEDEIROS, J. C. O. Princípios de telecomunicações: teoria e prática. São Paulo: Livros Érica, 2016.

SOARES NETO, Vicente. Telecomunicações avançadas e tecnologia aplicadas. São Paulo: Livros Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

GOMES, G. G. R. Sistemas de rádio enlaces digitais: terrestres e por satélites. São Paulo: Érica, 2013.

PINHO, P. R. T et al. Propagação guiada de ondas eletromagnéticas. Rio de Janeiro : LTC, 2014.

STUTZMAN, W. L. Teoria e projeto de antenas. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Disciplina: Sistemas e segurança

Ementa: Redes de Computadores: principais aspectos. Tipos de redes de computadores. Topologias Físicas das Redes de Computadores. Modelos de Referência. Segurança de Redes: principais aspectos. Criptografia. Segurança da Informação. Protocolos de Autenticação. Proteção de da Dados.

Competências e Habilidades:

Identificar os principais tipos de redes de computadores e suas respectivas arquiteturas;

Avaliar os modelos de referência de arquiteturas de redes computadores;

Definir protocolos de redes de computadores aplicáveis em situações específicas;

Reconhecer as principais técnicas de segurança de redes de computadores;

Avaliar as técnicas de segurança de redes de computadores aplicáveis em situações específicas.

Conteúdo Programático 1: Redes de Computadores. O Uso de Redes de Computadores. Tipos de redes de computadores. Arquitetura de Redes de Computadores. Exemplos de Redes.

Conteúdo Programático 2: Modelos de Referência de Redes de Computadores. O Modelo OSI da ISO. O Modelo de Referência TCP/IP. Protocolos de Redes de Computadores.

Conteúdo Programático 3: Segurança de Redes de Computadores. Criptografia. Algoritmos de Chave Simétrica. Algoritmos de Chave Pública. Assinaturas Digitais. Gerenciamento de Chaves Públicas.

Conteúdo Programático 4: Conexões Seguras. Protocolos de Autenticação. Técnicas de comunicação segura. Redes Privadas Virtuais.

Bibliografia:

MENDES, Douglas Rocha. **Redes de Computadores: teoria e prática**. 2. ed. São Paulo: Editora Novatec, São Paulo, 2015.

OLIVEIRA, Roberto Carlos Queiroz. **Segurança em Redes de Computadores**. São Paulo: Editora SENAC, 2018.

STALLINGS, William. **Criptografia e Segurança de Redes: princípios e práticas**. 6. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2014.

TANENBAUM, Andrew S. **Redes de Computadores**. 4. ed. São Paulo: Editora Pearson, 2011.

Disciplina: Infraestrutura e conectividade de redes

Ementa: Conceito e história (infraestrutura e cabeamento). Cabeamento estruturado e redes Wifi. Arquiteturas e protocolo. *Switching* e roteamento.

Competências e Habilidades:

- Atuar na infraestrutura e interconexão, com aplicação de políticas em conformidade com as normas considerando a disponibilidade, integridade e confidencialidade;
- Ser capaz de implementar políticas e procedimentos que subsidiem a análise de segurança da infraestrutura e interconexão, analisar conexões;
- Aplicar as melhores práticas para implantar arquiteturas e infraestrutura em redes computacionais;
- Identificar e planejar testes de conexão em equipamentos e sistemas;
- Utilizar, propor e gerir ferramentas e tecnologias de identificação e acessibilidade.

Conteúdo Programático 1: Conceito e história (infraestrutura e cabeamento).

Conteúdo Programático 2: Cabeamento estruturado e redes Wifi.

Conteúdo Programático 3: Arquiteturas e protocolo.

Conteúdo Programático 4: *Switching* e roteamento.

Bibliografia Básica

BRISA (Sociedade Brasileira para Interconexão de Sistemas Abertos).
Gerenciamento de redes: uma abordagem de sistemas abertos. 1. Ed. São Paulo: Makron Book, 1993.

FEIT, Sidnie. **SNMP**: A guide to Network Management. 1. Ed. São Paulo: McGraw-Hill, 1995.

HARNEDY, Sean. **Total SNMP**: Exploring the Simple Network Management Protocol. São Paulo: Prentice-Hall, 1997.

LOPES, Raquel V.; SAUVÉ, Jacques P.; NICOLLETTI, Pedro S. **Melhores práticas para gerência de redes de computadores**. 1. Ed. São Paulo: Campus, 2003.

MARIN, Paulo Sérgio. **Cabeamento Estruturado**. 3. Ed. São Paulo: Érica, 2010.

Bibliografia Complementar:

PERKINS, Avid. **Understanding SNMP MIBs**. 2. Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 1993.

ROSE, Marshall. **The Simple Book**. 2. Ed. São Paulo: Prentice-Hall, 1996.

ROSE, M.; McCLOGHRIE, K. **How to Manage your Network Using SNMP – The Network Management Practicum**. São Paulo: Prentice Hall, 1995.

SCHMIDT, Mauro. **Essential SNMP**. 2. Ed. O' Reilly, 2005.

STALLINGS, William. **SNMP, SNMPv2, SNMPv3 e RMON 1 e 2**. 3. Ed. Addison-Wesley, 1999.

STALLINGS, William. **Data and Computer Networks**. São Paulo: Prentice-Hall, 2004.

STEVENS, W. Richard; WRIGTH, Gary R. **TCP/IP Illustrated**. Vols. 1 e 2. São Paulo: Prentice Hall, 1998.

TANENBAUM, Andrew S. **Rede de Computadores**. São Paulo: Editora Campus, 2003.

CCNA ICND Exam Certification Guide (CCNA Self-Study, 640-811, 640-801).

CCNP BCRAN Exam Certification Guide (CCNP Self-Study, 642-821) 2 ed.

Inc. Cisco Systems. *Internetworking Technologies Handbook*. 2 ed., Cisco Press, 2000.

Disciplina: Segurança em redes de computadores

Ementa: Introdução à arquitetura de redes. Protocolos de comunicação. Ameaças, Falhas e Vulnerabilidades. Ferramentas de Segurança. Segurança em redes sem fio. Princípios da segurança da Informação.

Competências e Habilidades:

- Conhecer as vulnerabilidades e principais formas de ataques nas diferentes camadas de rede.
- Atuar na prevenção e reação à ataques cibernéticos.
- Atuar na garantia de privacidade e segurança no fluxo de informações das organizações.

Conteúdo Programático 1: Introdução à arquitetura de redes e protocolos de comunicação e segurança em redes sem fio.

Conteúdo Programático 2: Princípios da segurança da Informação.

Conteúdo Programático 3: Ameaças, falhas e vulnerabilidades.

Conteúdo Programático 4: Ferramentas de segurança.

Bibliografia Básica:

BROWN, Lawrie; STALLINGS, William. **Segurança de Computadores: Princípios e Práticas**. Rio de Janeiro: Elsevier Brasil, 2017.

CERT.br.- **Centro de Estudos, Resposta e Tratamento de Incidentes de Segurança no Brasil**. Disponível em: <https://www.cert.br/>. Acesso em 26 nov. 2019.

NAKAMURA, Emilio Tissato. **Segurança de redes em ambientes cooperativos**. São Paulo: Novatec Editora, 2007.

Bibliografia Complementar:

BARRETO, Jeanine dos Santos [et al.]. **Fundamentos de segurança da informação**. Porto Alegre: SAGAH, 2018.

COOLINS, Michael. **Network Security Through Data Analysis**. 2. ed. O'Reilly Media, 2014.

GOODRICH, Michael T; TAMASSIA, Roberto. **Introdução à Segurança de Computadores**. Porto Alegre: Bookman, 2013.

MELO, Sandro. **Exploração de Vulnerabilidades em Redes TCP/IP**. 3. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2017.

NUNAN, Angelo Eduardo; FARIAS, Frank Douglas Cruz de; SANTIAGO, Marcos Fabiano P. **Segurança de redes**. Manaus: UEA Edições, 2010.

Disciplina: Arquiteturas e infraestruturas em nuvem

Ementa: Conceito de arquitetura em nuvem. Principais provedores de nuvem e tipos de serviços gerais. Participação no mercado de nuvem. Modelos de

nuvens: SaaS, PaaS e IaaS. Estudos de caso de arquiteturas em nuvem aplicadas a Banco de dados, Internet das Coisas e aplicações. Provisionamento de custos de nuvem.

Competências e Habilidades:

- Analisar as arquiteturas disponíveis para implementá-las em projetos de virtualização nas empresas.
- Descrever as principais oportunidades de migração de dados para ambiente de nuvem considerando os custos envolvidos.
- Desenhar modelos de arquiteturas em *high level* para apoiar os executivos na tomada de decisão quanto ao uso de seus ativos em nuvem.
- Gerenciar, especificar e documentar arquiteturas de serviços em nuvens, indicando as tecnologias e as ferramentas mais apropriadas para cada tipo de projeto.

Conteúdo Programático 1: Conceito de arquitetura em nuvem. Principais provedores de nuvem e tipos de serviços gerais. Federação. Participação no mercado de nuvem. Relação da arquitetura com a infraestrutura local, híbrida e em nuvem.

Conteúdo Programático 2: Apresentação do modelo SaaS – Software as a Service, objetivos, arquitetura e aplicações. Apresentação do modelo PaaS – Plataforma as a Service, objetivos, arquitetura e aplicações. Apresentação do modelo IaaS – Infraestrutura as a Service, objetivos, arquitetura e aplicações.

Conteúdo Programático 3: Estudo de caso de arquiteturas para provisionar armazenamento de banco de dados. Estudo de caso de arquiteturas para provisionar infraestrutura e serviços em IoT – Internet das Coisas. Estudo de caso de arquiteturas para provisionar serviços de armazenamento e aplicações.

Conteúdo Programático 4: Projeto de provisionamento com arquiteturas mistas e projeção financeira de custos.

Bibliografia Básica:

LOPER, Adriene Aparecida; SILVA, Nathalia dos Santos; LOPES, Giancarlo Michelino Gaeta. **Projeto de redes e sistemas distribuídos**. Londrina: Editora e Distribuidora, 2019.

VERAS, M. **Computação em Nuvem. Nova arquitetura de TI**. Rio de Janeiro: Brasport, 2015. eBook.

VERAS, M. **Virtualização. Tecnologia Central de Datacenter**. Rio de Janeiro: Brasport, 2016.

Bibliografia Complementar:

FERREIRA, Sergio da Costa. **Sistemas de informação em segurança.**

Londrina: Editora e Distribuidora Educacional, 2017.

DANIEL, R. **Cloud Computing. Planejando a sua jornada.** Auto publicação, 2017.

FOWLER, S. J. **Microserviços prontos para a produção.** São Paulo:

Novatec, 2017.

Disciplina: Automação e provisionamento de serviços em nuvem

Ementa: Organização e coordenação de provedores de *cloud computing*. Orquestração de fluxo de trabalho entre vários provedores. Gerenciamento de infraestrutura, ambientes, acessos e serviços. Apresentação de práticas recomendadas para orquestração. Definição de orquestração e automação de ambientes em nuvem, instâncias e monitoramento.

Competências e Habilidades:

- Gerenciar a infraestrutura em nuvem, permitindo fornecer e designar recursos necessários de rede.
- Comparar valores de recursos em relação as tecnologias computacionais automatizadas a serem empregadas.
- Orquestrar recursos e como são alocados em função da carga de trabalho em nuvem.
- Gerenciar a implementação de serviços em ambientes de nuvem.

Conteúdo Programático 1: Organização e coordenação de provedores de *cloud computing* automatizada. Orquestração de fluxo de trabalho entre vários provedores, gerenciando a infraestrutura, fornecendo e designando recursos necessários em nuvem.

Conteúdo Programático 2: Definição da arquitetura de projetos em nuvem, ambientes de desenvolvimento, homologação e produção. Gerenciamento de concessão de acessos aos recursos e serviços em nuvem. Práticas recomendadas para plataformas de orquestração que a criação de modelos de implantação pré-criados, segurança e endereçamento de IP estruturado.

Conteúdo Programático 3: Fornecimento de clusters, instâncias, elasticidade e cargas de trabalho balanceadas em níveis de disponibilidade e menor necessidade de manutenção dos ambientes virtuais. Criação de instâncias para dividir projetos e manter o gerenciamento dos custos de forma centralizada.

Conteúdo Programático 4: Ferramentas de monitoramento e controle do uso, acesso e desempenho dos serviços e nuvem.

Bibliografia Básica:

SANTOS, T. **Gerenciamento de Serviços em Nuvem**. São Paulo: Senac, 2019.

DAURICIO, Juliana Schiavetto. **Fundamentos de sistemas operacionais**. Londrina: Editora e Distribuidora Educacional S.A., 2017.

FOWLER, S. J. **Microserviços prontos para a produção**. São Paulo: Novatec, 2017.

Bibliografia Complementar:

SILVA, W. F. **Aprendendo Docker. Do básico à orquestração de contêiners**. São Paulo: Novatec, 2016.

SANTOS, A. **Segurança em Soluções que utilizam Cloud Computing**. AWS, 2013.

VERAS, M. **Arquitetura em nuvem. Amazon Web Services (AWS)**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

Disciplina: Gerenciamento e Projetos de Redes.

Ementa: Projeto de Redes de Computadores. Projeto Físico das Redes de Computadores. Projeto Lógico das Redes de Computadores. Protocolos de gerenciamento de redes. Arquiteturas de Gerenciamento de Redes. SNMP. Ferramentas de gerenciamento de redes.

Competências e Habilidades:

- Projetar física e logicamente modernas redes de computadores.
- Reconhecer as boas práticas na administração do cabeamento estruturas e nas redes locais de computadores.
- Identificar os protocolos de gerenciamento de redes de computadores locais e de longa distância.
- Utilizar ferramentas de gerenciamento de redes de computadores.

Conteúdo Programático 1: Projeto de Redes de Computadores. Projeto Físico das Redes de Computadores. Projeto Lógico das Redes de Computadores.

Conteúdo Programático 2: Administração do cabeamento estruturado. Gerenciamento de Redes Locais. Administração de Servidores.

Conteúdo Programático 3: Protocolos de gerenciamento de redes. Arquiteturas de Gerenciamento de Redes. SNMP.

Conteúdo Programático 4: Ferramentas de gerenciamento de redes.

Bibliografia Básica:

BRANCO, K. C. et al. **Redes de computadores**: da teoria à prática com Netkit. Rio de Janeiro: Elsevier, 2015.

SOUZA, D. C. et al. **Gerenciamento de redes de computadores**. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

SOUSA, L. B. **Projetos e implementação de redes**: fundamentos, soluções, arquiteturas e planejamento. São Paulo: Érica, 2013.

Bibliografia Complementar:

OLIVEIRA, D. B. et al. **Qualidade e desempenho de redes**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

SILVA, L. P. C. et al. **Redes convergentes**. Porto Alegre: SAGAH, 2020.

SOUSA, L. B. **Administração de redes locais**. São Paulo: Érica, 2021.

Disciplina: Redes de acesso e Serviços de Telecomunicação.

Ementa: Comunicações Ópticas. Redes Ópticas de Acesso. Redes de Longa Distância. SDH. PDH. Redes ATM. Qualidade de Serviço em Redes de Computadores.

Competências e Habilidades:

- Reconhecer os tipos de fibras ópticas e a sua aplicabilidade nas redes de comunicação de dados.
- Descrever os componentes das redes ópticas de acesso.
- Diferenciar e avaliar as mais variadas soluções de redes em longa distância.
- Identificar parâmetros e especificidades relacionadas a qualidade de serviços em redes de computadores.

Conteúdo Programático 1: Fibras Ópticas. Comunicações Ópticas. Transmissores e Receptores Ópticos.

Conteúdo Programático 2: Redes Ópticas de Acesso. Redes Ópticas Passivas. Redes FTTx.

Conteúdo Programático 3: Redes de Longa Distância. SDH. PDH. Redes ATM.

Conteúdo Programático 4: Qualidade de Serviço em Redes de Computadores. Gestão e análise do tráfego em redes.

Bibliografia Básica:

AGRAWAL, G. P. **Sistemas de comunicação por fibra óptica**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2014.

OLIVEIRA, D. B. et al. **Qualidade e desempenho de redes**. Porto Alegre: SAGAH, 2019.

PINHEIRO, J. M. S. **Redes ópticas de acesso em telecomunicações**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

Bibliografia Complementar:

CORREA, S. C. S. et al. **Redes de longa distância**. Porto Alegre: SAGAH, 2021.

KEISER, G. **Comunicações em fibras ópticas**. Porto Alegre: AMGH, 2014.

SOARES NETO, Vicente. **Telecomunicações avançadas e tecnologia aplicadas**. São Paulo: Livros Érica, 2018.

Disciplina: Telefonia Digital e Comunicações Móveis.

Ementa: Sistemas Telefônicos. Centrais Telefônicas. Redes Telefônicas. Telefonia Digital. Telefonia VoIP. Telefonia Móvel Celular. Tecnologias em comunicações móveis. Comunicação móvel por satélite. Comunicações moveis de 5ª geração (5G).

Competências e Habilidades:

- Descrever os sistemas, centrais, redes de telefonia e os seus componentes.
- Reconhecer os protocolos e padrões utilizados na telefonia digital e na telefonia VoIP.
- Reconhecer os elementos que compõe um sistema de telefonia móvel celular.
- Diferenciar e avaliar os sistemas e gerações dos sistemas de comunicações móvel celular.

Conteúdo Programático 1: Sistemas Telefônicos. Centrais Telefônicas. Redes Telefônicas.

Conteúdo Programático 2: Telefonia Digital. Telefonia VoIP.

Conteúdo Programático 3: Telefonia Móvel Celular. Histórico e evolução da Telefonia Móvel Celular. Interferência e Capacidade dos sistemas de comunicações móveis.

Conteúdo Programático 4: Tecnologias em comunicações móveis. Comunicação Móvel por Satélite. Comunicações moveis de 5ª geração (5G).

Bibliografia Básica:

ALENCAR, M. S. **Telefonia Digital**. São Paulo: Érica, 2011.

CAVALCANTI, R. P. et al. **Comunicação Móvel Celular**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2018.

SOARES NETO, V. **Telecomunicações avançadas e tecnologia aplicadas**. São Paulo: Livros Érica, 2018.

Bibliografia Complementar:

MEDEIROS, J. C. O. **Princípios de telecomunicações: teoria e prática**. São Paulo: Livros Érica, 2016.

SILVA, L. P. C. et al. **Redes convergentes**. Porto Alegre: SAGAH, 2020.

STUTZMAN, W. L. **Teoria e projeto de antenas**. Rio de Janeiro: LTC, 2017.

Disciplina: Virtualização e Gestão de Datacenter.

Ementa: Visão geral de Datacenter definido por software (SDDC), Virtualização e orquestração de Data Centers, Design de data centers escaláveis e de alta performance, Engenharia de redes para computação em nuvem baseados em arquitetura CISCO, modelos de gerenciamento e segurança para armazenamento e processamento das informações.

Competências e Habilidades:

- Ter conhecimento sólidos de conceitos de ambientes de um Data Center e Virtualização.
- Descrever e definir as necessidades de virtualização para Data Center e ambientes de negócios.
- Aplicar e tomar decisões sobre como armazenar, gerenciar e proteger informações digitais em ambientes clássicos, virtualizados e em nuvem.
- Demonstrar e ser capaz de construir e gerenciar projetos de infraestrutura e serviços de nuvem.

Conteúdo Programático 1: Visão geral de Datacenter definido por software (SDDC) e virtualização

Conteúdo Programático 2: Processos de Virtualização e orquestração de Data Centers (modelos escaláveis e de alta performance).

Conteúdo Programático 3: Engenharia de redes para computação em nuvem baseados em arquitetura CISCO.

Conteúdo Programático 4: Modelos de gerenciamento e segurança para armazenamento e processamento das informações.

Bibliografia Básica:

VERAS, Manoel. Virtualização: tecnologia central do datacenter. **Rio de Janeiro: Brasport**, 2016.

VERAS, Manoel Diogenes, Yuri. Computação em nuvem. 1ed. Brasport. 2015.

POLETINI, Augusto, Ricardo. Data Center - Manual Compacto da Operação.1ed. Editora Viena. 2016.

Bibliografia Complementar:

VERAS, Manoel. Virtualização. Brasport, 2011.

MARIN, Paulo, Sérgio. Data centers: Desvendando cada passo: Conceitos, projeto, infraestrutura física e eficiência energética. 1ed. Editora Érica. 2011.

FACCIONI FILHO, Mauro. Conceitos e infraestrutura de datacenters: livro digital. **Palhoça: Unisul Virtual**, 2016.

Disciplina: Lei Geral de Proteção de Dados

Ementa: Direitos humanos. Direitos fundamentais. Direitos da personalidade. Direito à privacidade. Direito à proteção de dados. Obrigações dos Estados. Organismos Internacionais. Direito comparado. Fake News. Direito de resposta e de retificação. Legislação brasileira de proteção de dados: Marco Civil da Internet, Lei do Cadastro Positivo e Lei de Acesso à Informação. Legislação da União Europeia de proteção de dados.- GDR - Privacy by design e privacy by default. Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD. Transferência Internacional. Agentes de tratamento. Responsabilidades. Ressarcimentos de danos. Segurança e sigilo dos dados. Boas práticas e governança. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Fiscalização. Sanções administrativas

Competências e Habilidades:

- Compreender as legislações nacionais e internacionais de proteção de dados pessoais.
- Compreender as implicações da LGPD no Direito Empresarial.
- Desenvolver a habilidade de analisar violações de dados pessoais, avaliar riscos e propor soluções.
- Capacitar o aluno para que possa prestar consultoria ou analisar sua própria empresa em busca de uma adequação legal.
- Propiciar um desenvolvimento interdisciplinar tecnológico e jurídico.

Conteúdo Programático 1: Direitos humanos. Direitos fundamentais. Direitos da personalidade. Direito à privacidade. Direito à proteção de dados. Obrigações dos Estados. Organismos Internacionais. Direito comparado. Fake News. Definição. Liberdade de expressão. Direito à informação. Censura. Anonimato. Democracia (fake news nas eleições). Ofensa aos direitos da personalidade. Direito de resposta e de retificação. Colisão de direitos fundamentais. Consequências Jurídicas. Jurisprudência.

Conteúdo Programático 2: Legislação brasileira de proteção de dados: Marco Civil da Internet, Lei do Cadastro Positivo e Lei de Acesso à Informação. Legislação da União Europeia de proteção de dados (RGPD, Regulamentos, Diretivas e Leis). Privacy by design e privacy by default. Política de Cookies.

Conteúdo Programático 3: Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD. Conceitos e terminologias. Princípios. Consentimento. Tratamento de dados pessoais, de dados pessoais sensíveis, de dados pessoais de crianças e de adolescentes, pelo Poder Público. Direitos do titular dos dados.

Conteúdo Programático 4: Transferência Internacional. Agentes de tratamento. Responsabilidades. Ressarcimentos de danos. Segurança e sigilo dos dados. Boas práticas e governança. Autoridade Nacional de Proteção de Dados. Fiscalização. Sanções administrativas.

Bibliografia Básica:

PINHEIRO, Patrícia Peck. Proteção de dados pessoais: comentários à Lei n. 13.709/2018 (LGPD). São Paulo: Saraiva Educação, 2018.
PINHEIRO, Patrícia Peck. Direito Digital. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2016.
JESUS, Damásio de. MILAGRE, José Antonio. Marco Civil da Internet: comentários à Lei n. 12.965 de 23 de abril de 2014. São Paulo: Saraiva, 2014.
BIONI, Bruno Ricardo. Proteção de dados pessoais: a função e os limites do consentimento. Rio de Janeiro: Forense, 2019.

Bibliografia Complementar:

SILVA, Lucas Gonçalves da. A lei geral de proteção de dados como instrumento de concretização da autonomia privada em um mundo cada vez mais tecnológico. Revista Jurídica. vol. 03, nº. 56, Curitiba, 2019. pp. 354 – 377.
BIONI, Bruno Ricardo. A formação de uma cultura de proteção de dados a partir da nova legislação pode trazer valor agregado para as organizações. A Era do Direito – Inovar pela lei. GVEXECUTIVO. vol. 18, nº 4 • JUL/AGO 2019.
MIRAGEM, Bruno. A Lei Geral de Proteção de Dados (Lei 13.709/2018) e o Direito Do Consumidor. Revista dos Tribunais. vol. 1009/2019, p. 173-222. Nov/2019 |

13. Infraestrutura Física e Pedagógica

O aluno encontrará todo o conteúdo do curso e assistirá às aulas gravadas no ambiente virtual. Para assistir às aulas é fundamental que as especificações abaixo sejam obedecidas, possibilitando, assim, uma recepção de maior qualidade dos vídeos.

Hardware:

- Processador Intel Core 2 Duo ou superior.
- 2Gb de Memória RAM.
- Placa de vídeo com resolução 1024x768, qualidade de cor 32 bits e compatível com Microsoft DirectShow.
- Microsoft DirectX 9.0c ou posterior.

Software:

- Navegador: Firefox, Google Chrome, Internet Explorer (sempre atualizado).
- Sistema Operacional: Windows XP ou posterior.
- Adobe Flash Player (atualizado).
- *Plugin* de vídeos SilverLigth (atualizado)

Rede:

- Conexão com a Internet banda larga de no mínimo 2 MB.
- Em caso de acesso em ambientes corporativos além da velocidade, é necessário verificar as condições de segurança de rede de sua empresa e se certificar que o site não estará bloqueado.

Adicionalmente, é prevista a utilização da biblioteca virtual para consultas bibliográficas e pesquisa de assuntos referentes às disciplinas ministradas.

