

<b>Escola:</b>	Escola Politécnica		
<b>Cursos:</b>	Bacharelado em CiberSegurança, Bacharelado em Ciência da Computação e Tecnólogo em Segurança da Informação	Ano/Semestre:	2022/1
<b>Código/Nome da disciplina:</b>	Redes Convergentes		
<b>Carga Horária:</b>	60 horas-relógio ou 80 horas-aula (4P)		
<b>Requisitos:</b>	Não se aplica		
<b>CH/Créditos:</b>	4	Período: 3º / 7º	Turma: U CH/Créditos:
<b>Professor Responsável:</b>	Edgard Jamhour		

## 1. Ementa:

Esta disciplina trata do projeto de Redes IP para a oferta de serviços e a conectividade de Datacenters e aplicações em ambientes cabeados e sem-fio. Os estudantes projetam Redes Corporativas levando em conta aspectos de endereçamento, de roteamento e de segurança apropriados para um dado cenário. Eles também compreendem a aplicação das principais tecnologias de redes sem-fio para o provimento de conectividade entre aplicações e dispositivos. Ao final da disciplina, os estudantes são capazes de planejar e desenvolver projetos de Redes Corporativas em diversos contextos e, ainda, planejar a conectividade de sistemas e dispositivos em ambientes sem-fio.

## 2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

### **Bacharelado em CiberSegurança**

- Precedentes: Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos, Conectividade em Sistemas Ciberfísicos.
- Posteriores: Sistemas de Detecção e Prevenção de Intrusão, Gestão de Segurança e Auditoria de Sistemas, Experiência Criativa: Protegendo o Ambiente Computacional de Ameaças, CiberSegurança para Sistemas CiberFísicos e Experiência Criativa: Criando Soluções com CiberSegurança by design no CiberEspaço.

### **Bacharelado em Ciência da Computação**

- Precedentes: Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos, Conectividade em Sistemas Ciberfísicos, Performance em Sistemas Ciberfísicos e Segurança da Informação.
- Posteriores: Experiência Criativa: Projeto Transformador I; Experiência Criativa: Projeto Transformador II.

### **Tecnólogo em Segurança da Informação**

- Precedentes: Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos, Conectividade em Sistemas Ciberfísicos.

- Posteriores: Sistemas de Detecção e Prevenção de Intrusão, Gestão de Segurança e Auditoria de Sistemas e Experiência Criativa: Protegendo o Ambiente Computacional de Ameaças.

### 3. Temas de estudo

TE1 – Redes Corporativas: Esquemas de Endereçamento e Roteamento IPv4 e IPv6	TE3 – Redes Privadas Virtuais
TE2 –Arquiteturas de Firewall	TE4 – Tecnologias de Redes Sem-fio: sistemas wifi, celulares e IoT.

### 4. Resultados de Aprendizagem

**RA 1:** Projetar redes corporativas aplicando esquemas de endereçamento e roteamento adequados ao contexto considerando o uso de recursos e aspectos de conectividade e segurança na comunicação.

**RA 2:** Planejar a integração e a conectividade de sistemas e dispositivos utilizando tecnologias de redes sem-fio considerando requisitos de aplicações.

**Tabela 1:** Correlação entre Resultados de Aprendizagem e Temas de Estudo

<b>RA 1:</b> Projetar redes corporativas aplicando esquemas de endereçamento e roteamento adequados ao contexto considerando o uso de recursos e aspectos de conectividade e segurança na comunicação.	TE1 – Redes Corporativas: Esquemas de Endereçamento e Roteamento IPv4 e IPv6 TE2 –Arquiteturas de Firewall TE3 – Redes Privadas Virtuais
<b>RA 2:</b> Planejar a integração e a conectividade de sistemas e dispositivos utilizando tecnologias de redes-fio considerando requisitos de aplicações.	TE4 – Tecnologias de Redes Sem-fio: sistemas wifi, celulares e IoT.

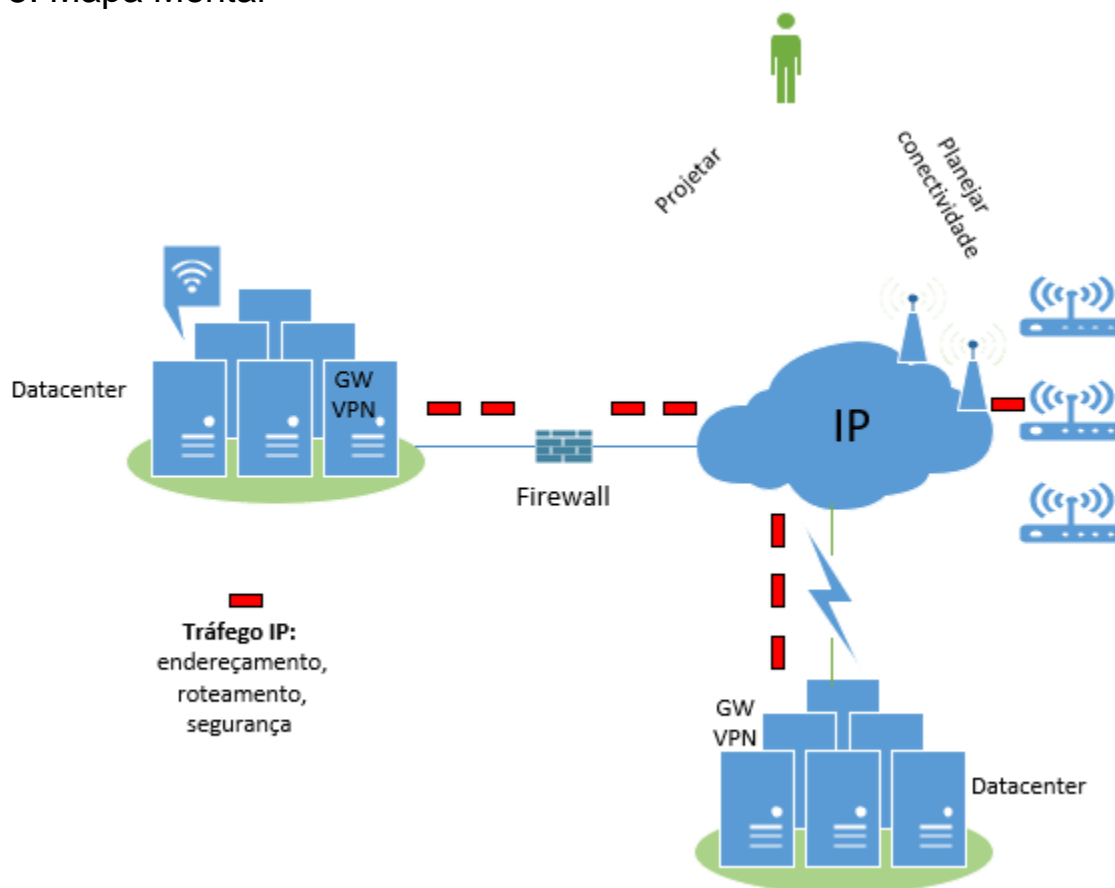
**Tabela 2:** Resultados de Aprendizagem em relação às Competências do Egresso de Ciência da Computação.

COMPETÊNCIA	ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	RA 1	RA 2
Integrar sistemas computacionais, considerando a documentação, as políticas e as diretrizes organizacionais, em prol da preservação dos critérios de dependabilidade, de forma cooperativa e negociada.	Integrar arquiteturas, redes, sistemas operacionais e nuvem computacional para suportar aplicações diversas	X	X

**Tabela 3.** Resultados de Aprendizagem em relação às Competências do Egresso do Bacharelado em CiberSegurança / Tecnólogo em Segurança da Informação

COMPETÊNCIA	ELEMENTO DE COMPETÊNCIA	RA 1	RA 2
Implantar soluções seguras com tecnologia da informação e comunicação, seguindo especificações, padrões e boas práticas de desenvolvimento e testes, de forma inovadora, ética, sistematizada e autorregulada.	Desenvolver soluções tecnológicas integradas, sistematizadas e seguras	X	X
Administrar a segurança da informação de acordo com políticas, normas, padrões e técnicas forenses de forma ética, integrada, dedicada, colaborativa e autônoma.	Implantar a solução integrada de forma segura	X	

## 5. Mapa Mental



## 6. Metodologia e Avaliação

RESULTADO DE APRENDIZAGEM	INDICADORES DE DESEMPENHO	MÉTODOS OU TÉCNICAS EMPREGADOS	PROCESSOS DE AVALIAÇÃO
<b>RA 1:</b> Projetar redes corporativas aplicando esquemas de endereçamento e roteamento adequados ao contexto considerando o uso de recursos e aspectos de conectividade e segurança na comunicação.	ID1.1: Projeta redes corporativas utilizando esquemas de endereçamento IP de acordo com os requisitos do cenário definido; ID1.2: Projeta redes corporativas utilizando esquemas de roteamento IP de acordo com os requisitos do cenário definido; ID1.3: Projeta links seguros de comunicação utilizando tecnologias de redes privadas virtuais e arquiteturas de firewalls de acordo com os requisitos do cenário definido.	- PjBL - Aula expositiva Peer Instruction - Interação através de ambientes virtuais Blackboard, Mentimeter	- Resolução de exercícios (formativa) - Trabalhos de implementação no formato de Roteiros de Laboratório (formativa) - Questões em provas escritas (somativa) - Projeto de implementação (somativa)

<b>RA 2:</b> Planejar a integração e a conectividade de sistemas e dispositivos utilizando tecnologias de redes-fio considerando requisitos de aplicações.	ID2.1: Seleciona tecnologias de redes sem-fio adequadas de acordo com os requisitos do cenário definido; ID2.2: Planeja a conectividade de sistemas e dispositivos utilizando tecnologias de rede sem-fio apropriadas ao cenário definido.	- PjBL - Aula expositiva Peer Instruction - Interação através de ambientes virtuais Blackboard, Mentimeter	- Resolução de exercícios (formativa) - Trabalhos de implementação no formato de Roteiros de Laboratório (formativa) - Questões em provas escritas (somativa) - Projeto de implementação (somativa)
--	---	---	--

**Tabela 4.** Composição da nota de cada RA e da média semestral. A nota semestral mínima para a aprovação do estudante na disciplina é 7,0 (sete).

Itens de Avaliação	RA1	RA2
TDE 1	1	
TDE 2		1
Somativas RA1	5	
Somativas RA2		5
<b>Avaliação RA1</b>	4	
<b>Avaliação RA2</b>		4
Peso do RA na Nota Semestral	<b>65%</b>	<b>35%</b>

Temas do TDE:

TDE 1: Integração entre IPv4 e IPv6

TDE 2: Tecnologias para Telefonia Móvel

## 7. Cronograma de atividades

Semana	Tema	Atividade Pedagógica	RA	CH
<b>1</b> 04/03	Introdução. Protocolo IPv4	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1	4
<b>2</b> 11/03	Protocolo IPv4	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1	4
<b>3</b> 18/03	Protocolo IPv6	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade com Python	1	4
<b>4</b> 25/03	Protocolo IPv6	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador Explicação do TDE 1	1	4
<b>5</b> 01/04	VLANs	PjBL prático realizado com simulador	1	4
<b>6</b> 08/04	IP Privado e NAT	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1	4

Semana	Tema	Atividade Pedagógica	RA	CH
<b>7</b> 22/04	IP Privado e NAT Introdução as VPNs	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1	4
<b>8</b> 29/04	Exercícios IPv4, IPv6, VLAN e NAT Feedback das somativas	Resolução de exercícios	1	4
<b>9</b> 06/05	Avaliação 1 (RA1) Recuperação das somativas	Avaliação presencial Feedback e recuperação de somativas	1	4
<b>10</b> 13/05	Entrega TDE 1 Redes Virtuais Privadas (VPN)	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador Entrega do TDE 1	1	4 + 6
<b>11</b> 20/05	Firewalls, WAFs e SWG	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1	4
<b>12</b> 27/05	Firewalls, WAFs e SWG Introdução as Tecnologias sem Fio	Explicação do TDE 2. Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	1,2	4
<b>13</b> 03/06	Tecnologias sem Fio Tecnologias WiFi	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	2	4
<b>14</b> 10/06	Tecnologias para IoT	Apresentação Resolução de Quiz e Exercícios Atividade prática com simulador	2	4
<b>15</b> 17/06	Exercícios sobre Firewalls, VPN e Tecnologias sem Fio Feedback das Somativas	Resolução de exercícios	2	4
<b>16</b> 24/06	Avaliação 2 (RA1 e RA2) Recuperação das somativas	Avaliação presencial Feedback e recuperação de somativas Entrega TDE 2	1, 2	4 + 6

CH = "EM-AULA"; +x = carga horária de TDE

## 8. Bibliografia (Alterações por conta da COVID19: Não houve necessidade de alterações na Bibliografia.)

### Básica:

- KUROSE, James F.; ROSS, Keith W. Redes de computadores e a Internet: uma abordagem top-down. 6. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2014. xxii, 634 p. ISBN 978-85-8143-677-7 (broch.).
- COMER, Douglas E. Redes de computadores e internet. 6. Porto Alegre Bookman 2016 1 recurso online ISBN 9788582603734.
- TANENBAUM, Andrew S.; WETHERALL, D. Redes de computadores. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2011. xvi, 582 p. ISBN 978-85-7605-924-0 (broch.).

### Complementar:

- ROCHOL, Juergen. Sistemas de comunicação sem fio. Porto Alegre Bookman 2018 1 recurso online ISBN 9788582604564.
- RAMOS, Jadeilson de Santana Bezerra. Instrumentação eletrônica sem fio transmitindo dados com módulos XBee ZigBee e PIC16F877A. São Paulo Erica 2012 1 recurso online ISBN 9788536519760.
- INTRODUÇÃO a big data e internet das coisas (IOT). Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027640.
- BARRETO, Jeanine dos Santos. Fundamentos de redes de computadores. Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027138
- MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536522043

Alterações por conta da COVID19:  
Nenhuma alteração foi necessária.

## 9. Acessibilidade\*\*

Não houve necessidade de adaptação.

## 10. Adaptações para práticas profissionais\*\*

As atividades práticas previstas nesta disciplina não terão qualquer prejuízo, pois serão fornecidos softwares para os estudantes fazerem o download em seus computadores pessoais e, assim, realizarem trabalhos, projetos e desenvolvimentos previstos, os mesmos que seriam feitos presencialmente.

*\*\* conforme nota técnica conjunta número 17/2020 CGLNRS/DPR/SERES/SERES*