

Escola/ Câmpus:	Politécnica		
Curso:	Bacharelado em Sistemas de Informação	Ano/Semestre:	2023/1
Código/Nome da disciplina:	Conectividade em Sistemas Ciberfísicos		
Carga Horária:	80 h.a.		
Requisitos:	Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos		
Créditos:	4	Período: 5	Turma: U Turno: Noite
Professor Responsável:	Manoel Camillo Penna		

1. Ementa:

Os estudantes projetam e desenvolvem aplicações que se comunicam através de redes IP, como a Internet, utilizando de forma eficiente os recursos de gerenciamento de processos, memória e armazenamento disponibilizados pelo sistema operacional. Eles também utilizam as interfaces de monitoramento e configuração dos sistemas operacionais para diagnosticar e resolver problemas de desempenho, permissões de acesso e conectividade das aplicações. Ao final da disciplina os estudantes são capazes de projetar, desenvolver, testar, diagnosticar e resolver problemas de aplicações com conectividade IP em diversos contextos.

2. Relação com disciplinas precedentes e posteriores

A disciplina de **Conectividade em Sistemas Ciberfísicos** necessita das aprendizagens de programação, arquitetura de sistemas ciberfísicos e comunicação dos RAs das disciplinas de **Raciocínio Algoritmo, Resolução de Problemas Estruturados em Computação e Fundamentos de Sistemas Ciberfísicos**. As aprendizagens dessa disciplina servem de suporte as disciplinas de **Performance em Sistemas Ciberfísicos e Segurança da Informação**.

3. Temas de estudo

TE1: Arquitetura de sistemas operacionais;

TE2: Gerência de processos, memória, armazenamento e dispositivos de E/S;

TE3: Modelo de redes em camadas, protocolos e suas funções;

TE4: Desenvolvimento de aplicações baseadas em TCP/UDP usando a interface de soquete de rede;

TE5: Protocolos de aplicação padronizados: web (http), nomes (dns), email (smtp), etc.

4. Competências, Temas de Estudo e Resultados de Aprendizagem.

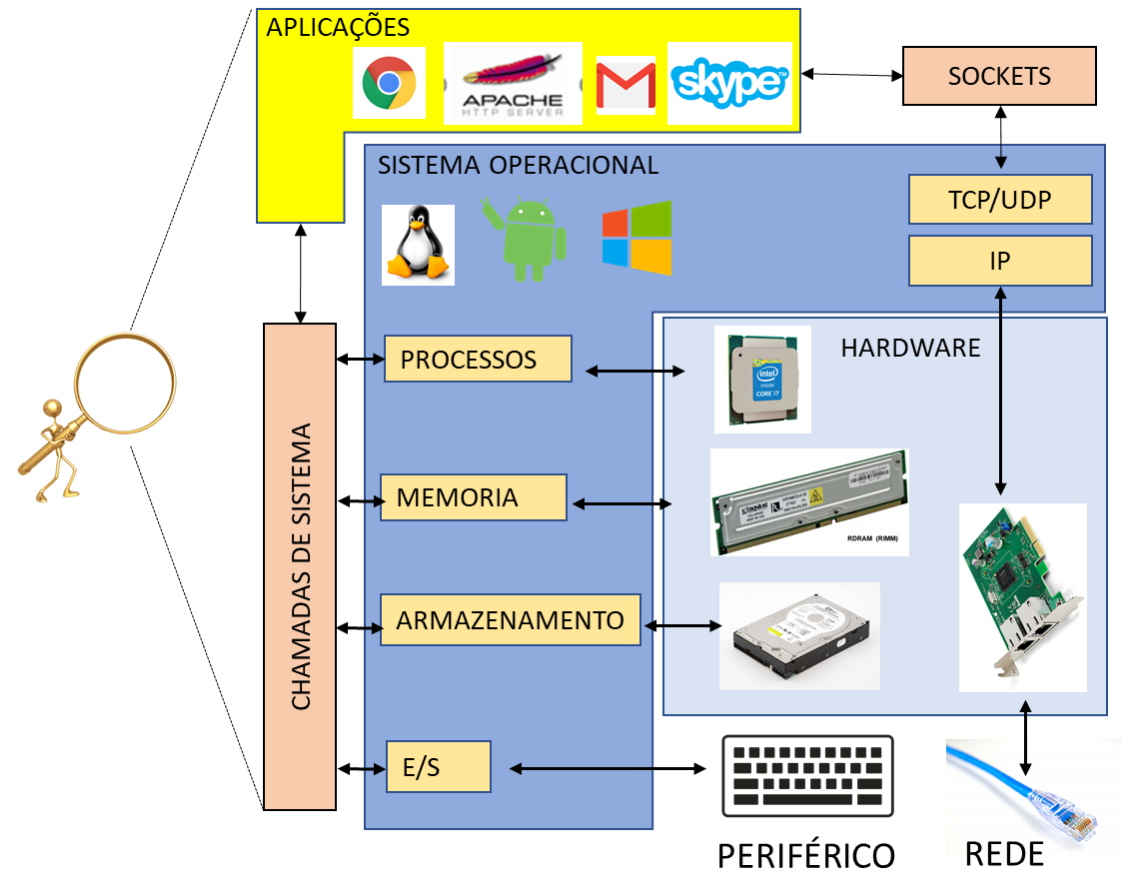
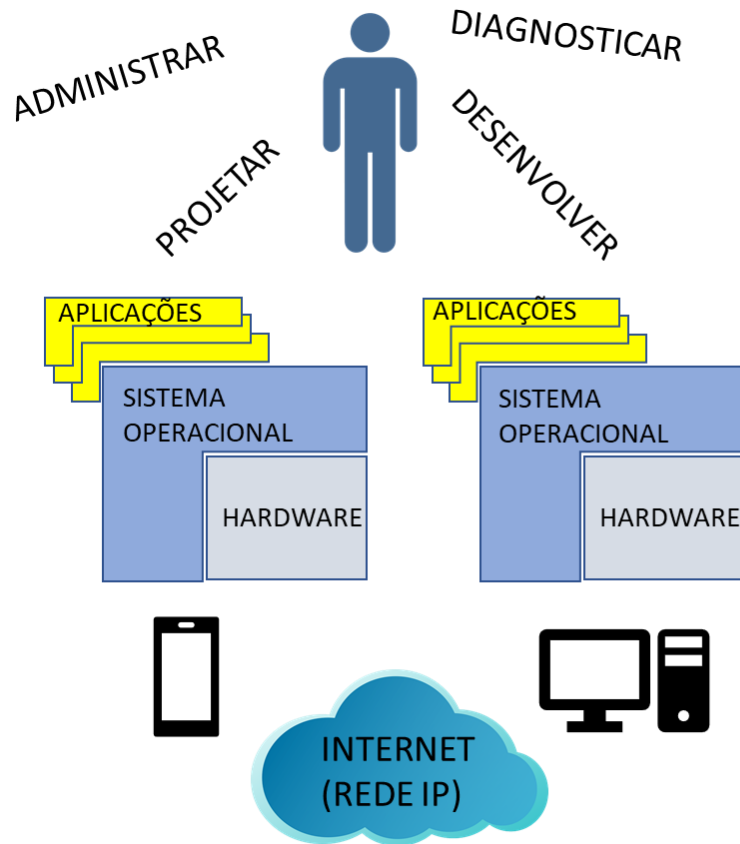
Tabela 1: Correlação entre Resultados de Aprendizagem e Temas de Estudo

RA1: Desenvolver soluções de software utilizando as funções do sistema operacional adequadas ao contexto	TE1: Arquitetura de sistemas operacionais; TE2: Gerência de processos, memória e armazenamento e dispositivos de E/S.
RA2: Criar aplicações de software com recursos de comunicação utilizando a pilha TCP/IP	TE3: Modelo de redes em camadas, protocolos e suas funções; TE4: Desenvolvimento de aplicações usando a interface de soquete de rede; TE5: Protocolos de aplicação padronizados: web (http), nomes (dns), email (smtp), etc.
RA3: Gerenciar os recursos de hardware e software de maneira eficiente por meio do sistema operacional	TE2: Gerência de processos, memória, armazenamento e dispositivos de E/S; TE3: Modelo de redes em camadas, protocolos e suas funções.

Tabela 2: Correlação entre Competências, Elementos de Competências e RAs para Bacharelado em Sistemas de Informação

Competências e Elementos de Competência	RA 1	RA 2	RA 3
C2. Projetar soluções computacionais de acordo com especificações de requisitos, utilizando diretrizes da Engenharia de Software, considerando as tecnologias atuais de forma autorregulada			
Elemento C2.1 Integrar arquiteturas, redes e sistemas operacionais e nuvem computacional para suportar aplicações diversas	X	X	X
Elemento C2.2 Selecionar configuração adequada de hardware e software na solução de problemas computacionais			X

5. Mapa Mental



6. Metodologia e Avaliação

Resultado de aprendizagem	Indicadores de desempenho	Processos de avaliação	Métodos ou técnicas empregadas
RA1: Desenvolver soluções de software utilizando as funções do sistema operacional adequadas ao contexto	<p>ID1.1: Utiliza os recursos do sistema operacional de acordo com os requisitos da aplicação;</p> <p>ID1.2 Desenvolve aplicações utilizando as interfaces do sistema operacional.</p>	<p>Avaliação somativa: conjunto de atividades práticas de programação consistindo na resolução de problemas propostos.</p> <p>Avaliação somativa: avaliação com questões objetivas e justificativas discursivas. Feedback em sala de aula com retomada de conteúdo, se necessários.</p>	<p>Aulas expositivas dialogadas e discussão utilizando os recursos do CANVAS.</p> <p>Desenvolvimento de exemplos práticos ilustrativos e resolução de questões formuladas sobre o resultado e as técnicas empregadas nos exemplos, com feedback coletivo em sala.</p>
RA2: Criar aplicações de software com recursos de comunicação utilizando a pilha TCP/IP	<p>ID2.1: Seleciona o protocolo adequado de acordo com o cenário de aplicação;</p> <p>ID2.2. Desenvolve aplicações baseadas em TCP ou UDP usando a interface de sockets;</p> <p>ID2.3: Desenvolve aplicações utilizando protocolos padronizados da arquitetura TCP/IP.</p>	<p>Avaliação somativa: conjunto de atividades práticas de programação consistindo na resolução de problemas propostos.</p> <p>Avaliação somativa: avaliação com questões objetivas e justificativas discursivas. Feedback em sala de aula com retomada de conteúdo, se necessários.</p>	<p>Aulas expositivas dialogadas e discussão utilizando os recursos do CANVAS.</p> <p>Desenvolvimento de exemplos ilustrativos e resolução de questões formuladas sobre o resultado e técnicas empregadas nos exemplos.</p>

RA3: Gerenciar os recursos de hardware e software de maneira eficiente por meio do sistema operacional	ID3.1: Monitora as interfaces do sistema diagnosticando problemas de desempenho, configuração ou funcionamento inadequado; ID3.2: Gerencia os recursos de hardware de acordo com o contexto.	Avaliação somativa: conjunto de atividades práticas de monitoramento, configuração e testes desenvolvidos em conjunto com as atividades de desenvolvimento. Avaliação somativa: relatórios sobre configuração e monitoramento do Ubuntu em ambiente virtualizado na forma de TDE.	Aulas expositivas dialogadas e discussão presencial. Resolução de problemas de configuração, monitoramento e testes propostos na forma de PBL.
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Tabela 3: Distribuição de pesos por ID/RA

RAs e pesos na nota semestral	Indicadores de desempenho	Nota RA	Somativas	Composição da nota semestral
RA1 (40%)	ID1.1 (50%) ID1.2 (50%)	10	1	Média ponderada das notas dos RA: (0.4*RA1 + 0.4*RA2 + 0.2*RA3)
RA2 (40%)	ID2.1 (20%) ID2.2 (40%) ID2.3 (40%)	10	2	
RA3 (20%)	ID3.1 (50%) ID3.2 (50%)	10	2	

TDE: TRABALHO DISCENTE EFETIVO

- TDE 1: Instalação do Linux em ambiente virtualizado. Gerenciamento de Processos. Monitoramento de CPU e Memória.
- TDE 2: Criação de usuários e permissões em sistemas de arquivos usando Lynux virtualizado.
- TDE 3: Projeto de comunicação com sensores através de protocolo TCP.

Procedimentos de recuperação: Será oportunizada a recuperação da aprendizagem ao longo do semestre para os estudantes que não atingirem os resultados de aprendizagem.

Em caso de necessidade de afastamento das aulas presenciais, o estudante precisará alinhar com o professor da disciplina as atividades a serem realizadas para atingir os resultados de aprendizagem ou aprendizagem pretendidas do período de ausência.

7. Cronograma de atividades

Período	RA	Atividades pedagógicas	Em aula/TDE	Carga horária da atividade
Semana 1	1,2,3	Apresentação da disciplina Apresentação sobre modelo em camadas e redes locais Formativa: Modelo em camadas Apresentação Packet Tracer Atividade prática: Introdução ao Packet Tracer	Em aula	4 h/a
Semana 2	1,2	Apresentação sobre sistemas operacionais Formativa: Redes LAN Atividade prática: Processos e threads	Em aula	4 h/a
Semana 3	1,2	Apresentação – Endereçamento e protocolos da camada de rede (internet) Formativa: SO Gerencia de recursos Formativa: Endereços IP Atividade prática: Configuração de redes WAN	Em aula	4 h/a
Semana 4-7	1	TDE 01: Instalação do Linux em ambiente virtualizado. Gerenciamento de Processos. Monitoramento de CPU e Memória	TDE	7 h/a
Semana 4	1,2	Apresentação – Roteamento e camada de transporte Formativa: Roteamento e camada de transporte Atividade prática: Roteamento Apresentação do TDE01	Em aula	4 h/a
Semana 5	1,2	Apresentação sobre API Sockets e camada de aplicação Atividade prática: Sockets TCP Formativa: Camada de aplicação Atividade prática: Camada de aplicação Revisão para SOMATIVA 01	Em aula	4 h/a
Período	RA	Atividades pedagógicas	Em	Carga

			aula/TDE	horária da atividade
Semana 6	3	Apresentação: Sistema de arquivos Atividade prática: Gerenciamento de arquivos SOMATIVA 01	Em aula	4 h/a
Semana 7-10	3	TDE 02: Criação de usuários e permissões em sistemas de arquivos usando Linux virtualizado.	TDE	7 h/a
Semana 7	1,2,3	Feedback SOMATIVA 01 Atividade prática: Manipulação de arquivos Formativa: Manipulação de arquivos Apresentação TDE 02 RECUPERAÇÃO SOMATIVA 01	Em aula	4 h/a
Semana 8	2,3	Apresentação: Protocolos de comunicação TCP/UDP DNS DHCP Formativa: Protocolos de comunicação TCP/UDP Atividade prática: IoT TCP - Servidor Multithread Revisão SOMATIVA 02	Em aula	4 h/a
Semana 9	1,2,3	Formativa: DNS DHCP Atividade prática: Endereços privados DHCP e NAT SOMATIVA 02	Em aula	4 h/a
Semana 10-14	2	TDE 03: Projeto de comunicação com sensores através de protocolo TCP .	TDE	7 h/a
Semana 10	1,2,3	Feedback SOMATIVA 2 Apresentação: Transferência de arquivos Formativa: Servidor de arquivos Apresentação TDE 03 RECUPERAÇÃO SOMATIVA 02	Em aula	4 h/a

Período	RA	Atividades pedagógicas	Em aula/TDE	Carga horária da atividade
Semana 11	1,2,3	Apresentação: Sockets UDP Broadcast Multicast Formativa: Sockets UDP e descoberta de dispositivos Revisão SOMATIVA 03	Em aula	4 h/a
Semana 12	1,2,3	Atividade prática: Projeto IoT UDP - Transmissão confiável Intervalo SOMATIVA 03	Em aula	4 h/a
Semana 13	1,2,3	Feedbak SOMATIVA 03 SOMATIVA 03 – RECUPERAÇÃO Orientações para Semana de Recuperação	Em aula	4 h/a
Semana 14	1,2,3	Semana de Recuperação de Aprendizagem	Em aula	4 h/a

8. Bibliografia:

Básica (3):

1. SILBERSCHATZ, Abraham. Fundamentos de sistemas operacionais. 9. Rio de Janeiro LTC 2015 1 recurso online ISBN 978-85-216-3001-2. [Ebook - Minha Biblioteca]
2. TANENBAUM, Andrew S.; BOS, Herbert. Sistemas operacionais modernos. 4. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2016. xviii, 758 p. ISBN 978-85-430-0567-6 (broch.) [Minha Biblioteca].
3. 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.).

Complementar (5):

1. ROCHOL, Juergen. Sistemas de comunicação sem fio. Porto Alegre Bookman 2018 1 recurso online ISBN 9788582604564.
2. MACHADO, Francis B.; MAIA, Luiz Paulo. Arquitetura de sistemas operacionais. 5. ed. Rio de Janeiro: LTC, 2013. xiii, 250 p. ISBN 978-85-216-2210-9.
3. INTRODUÇÃO a big data e internet das coisas (IOT). Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027640.
4. BARRETO, Jeanine dos Santos. Fundamentos de redes de computadores. Porto Alegre SAGAH 2018 1 recurso online ISBN 9788595027138
5. MORAES, Alexandre Fernandes de. Redes de computadores. São Paulo Erica 2014 1 recurso online ISBN 9788536522043.

9. Acessibilidade**

Não houve necessidade de adaptação.

10. Adaptações para práticas profissionais**

Não houve necessidade de adaptação.

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