



Universidade Federal de Goiás  
Escola de Engenharia Elétrica e da Computação  
Engenharia de Computação  
Matriz Curricular: ECOMP-ENG-2014

Plano de Disciplina

Ano 2019 - 1º Semestre

**Dados da Disciplina**

Código Disc.	Nome	Carga Horária	
		Teórica	Prática
143	SISTEMAS DISTRIBUÍDOS I	48	16

Prof Diego Americo Guedes

Turma A

**Ementa**

Comunicação e sincronização em sistemas distribuídos. Protocolos. Sistemas operacionais distribuídos e de rede. Comunicação interprocessos. RPC (Remote Procedure Calling). Estudos de casos: modelos de sistemas de arquivos distribuídos. Serviços de nomes. Tempo e coordenação. Replicação. Transações e dados compartilhados. Controle de concorrência. Transações distribuídas. Tolerância a falhas. Tipos e motivação para aplicações distribuídas. Primitivas básicas de programação distribuída: controle de tarefas, comunicação e sincronização. Características básicas das primitivas. Tipos de linguagens e programas. Atividades em laboratório.

**Objetivo Geral**

Ambientar o aluno nos principais desafios e abordagens para desenvolvimento de sistemas distribuídos.

**Objetivos Específicos**

Ao final do curso, o aluno deverá:

1. Saber caracterizar criticamente um sistema distribuído em relação às propriedades de transparência, abertura, escalabilidade e flexibilidade, assim como identificar fatores de projeto dos sistemas que influenciam cada uma dessas propriedades.
2. Compreender e saber aplicar os modelos de programação de objetos distribuídos e de web services a problemas práticos.
3. Compreender os detalhes de funcionamento, projeto e implementação, dos sistemas de objetos distribuídos, serviços web, serviços e paradigmas para comunicação indireta.
4. Compreender em detalhes os problemas de manutenção de estado global e tempo, coordenação e acordo e gerenciamento de transações em sistemas distribuídos. Compreender os principais algoritmos aplicados às soluções desses problemas.

**Relação com Outras Disciplinas**

A disciplina é fortemente dependente dos conteúdos apresentados na disciplina de Redes de Computadores. Os problemas discutidos na disciplina só podem ser adequadamente compreendidos se feitos à luz da compreensão da complexidade de uma rede de computadores.

**Programa**

1. Programação com sockets: Modelo de Comunicação por Sockets; Sockets TCP; Sockets UDP



2. Introdução aos sistemas distribuídos: caracterização de sistemas distribuídos (transparência, abertura, escalabilidade e outros); modelo de sistema; arquitetura de aplicações distribuídas; comunicação interprocessos.
3. Sistemas de Objetos Distribuídos: RPC; modelo de objetos distribuídos (interface X implementação); invocação remota de objetos; Java RMI; coleta de lixo em objetos distribuídos; serviços de nome; plataforma de middleware para objetos distribuídos.
4. Arquiteturas orientadas a serviços: modelo de arquiteturas orientadas a serviços; Web services; SOAP; WSDL; UDDI
5. Comunicação assíncrona: eventos e notificações; serviços de comunicação publish/subscribe.
6. Arquiteturas Peer-to-Peer.
7. Arquiteturas Avançadas para Aplicações Distribuídas: arquiteturas de servidores de aplicação; estudo de caso de alguns middlewares para computação distribuída

## Procedimentos Didáticos

Legenda	Descrição	Objetivo
AEX	Aula teórica	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.
RE	Aula teórica com resolução de exercícios	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade e capacidade de abstração e a capacidade de identificar, analisar e projetar soluções
TG	Trabalho em grupo	Desenvolver a capacidade de comunicação oral e escrita. Capacidade de trabalhar em grupo.
AP	Aula prática	Proporcionar ao aluno a aplicação prática do conteúdo ministrado em aula teórica.
ED	Estudo dirigido	Desenvolver a capacidade analítica, capacidade de síntese, de avaliação crítica e de análise.
SE	Seminários	Desenvolver o raciocínio lógico, criatividade, capacidade de abstração, capacidade para identificar, analisar, projetar soluções de problemas, a capacidade de comunicação oral e a capacidade de trabalhar em grupo.
OTR	Outros	Transmitir conhecimento utilizando quadro ou slides.

## Conteúdo Programático / Cronograma

Início	Proc. Didático	Tópico	# Aul.
13/03/19	AEX, AP	1. Comunicação Interprocessos e Programação com Sockets + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	8
27/03/19	AEX, AP	2. Introdução aos Sistemas Distribuídos + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	4
03/04/19	AEX, AP	3. Sistemas de Objetos Distribuídos + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	4
10/04/19	AEX, AP	4. Arquiteturas Orientadas a Serviços + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	16
17/05/19	AEX, AP	5. Comunicação Assíncrona + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	12
12/06/19	AEX, AP	6. Arquiteturas Peer-to-Peer + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	12
05/07/19	AEX, AP	7. Arquiteturas Avançadas para Aplicações Distribuídas + Atividade Supervisionada: participação de atividades, com submissão de respostas via Ambiente Virtual de Aprendizagem.	8
Total			64

## Critério de Avaliação



A disciplina será avaliada pela realização de Exercícios Teóricos e Práticos (ETP), Projeto Final (PF) e duas Avaliações (AV1 e PT2). O aproveitamento final de ETP será a média aritmética de todos os exercícios realizados. A nota final (NF) do curso será calculada da seguinte forma:

$$NF = 0,2*ETP + 0,2* PF + 0,25*AV1 + 0,35*AV2$$

Antes de avaliar a Nota Final (NF), é avaliado a frequência. Todo aluno abaixo de 75% de presença será considerado reprovado por falta (RF), independente da NF. Caso a condição de presença mínima seja satisfeita (75%), a Nota Final (NF) de aprovação mínima é de 6,0. Todos alunos abaixo desse valor serão considerados Reprovados por Média (RM).

### Data da Realização das Provas

AVALIAÇÃO BIMESTRAL - 1º BIMESTRE: 10/05/2018 (sexta-feira).

AVALIAÇÃO BIMESTRAL - 2º BIMESTRE: 05/07/2018 (sexta-feira).

### Local de Divulgação dos Resultados das Avaliações

Sala de aula na qual são ministradas as aulas da disciplina e/ou Ambiente Virtual de Aprendizagem Moodle do INF - <http://ead.inf.ufg.br>

### Bibliografia Básica

- COULOURIS, G.F., J. Dollimore and T. Kindberg. Distributed Systems: Concepts and Design. 4th edition. Addison Wesley, 2005.
- KUROSE, J.F. & ROSS, K.W., Redes de Computadores e a Internet: Uma abordagem top-down, 3a. Edição, Addison Wesley/Pearson, 2006.
- TANENBAUM, A.S. and STEEN, M. van . Distributed Systems: Principles and Paradigms. Prentice Hall, 2a Edição, 2006.

### Bibliografia Complementar

- ANDREWS, Gregory R. Foundations of multithreaded, parallel, and distributed programming Reading (Mass.) : Addison-Wesley, 2000. xx, 664 p.il., ISBN 0201357526
- BARBOSA, Valmir C An introduction to distributed algorithms Cambridge, Mass. : MIT Press, c1996. xiii, 365 ISBN 0262024128
- LYNCH, Nancy A Distributed algorithms San Francisco : M. Kaufmann, 1997. xxiii, 872il. - (The Morgan Kaufmann series in data management systems) ISBN 1558603484
- KSHEMKALYANI, Ajay D; SINGHAL, Mukesh Distributed computing principles, algorithms, and systems Cambridge ; ; New York : Cambridge University Press, 2008. xvii, 736ill. ISBN 9780521876346
- ALEKSY, Markus; KORTHAUS, A; SCHADER, Martin Implementing distributed systems with Java and CORBA Berlin ; ; New York : Springer, 2005. xiii, 343il.24 cm.

### Bibliografia Sugerida

- ALEKSY, Markus; KORTHAUS, A; SCHADER, Martin Implementing distributed systems with Java and CORBA Berlin ; ; New York : Springer, 2005. xiii, 343il.24 cm.
- DEITEL, H. M.; DEITEL, P. J. Java Como Programar: 8 ed.



<b>Termo de Entrega</b>	<b>Termo de Aprovação</b>
Apresentado à Coordenação no dia	Aprovado em Reunião de CD no dia
Prof(a) Diego Americo Guedes <i>Professor</i>	<i>Prof. Dr. Sérgio Teixeira de Carvalho</i> <i>Diretor do Instituto de Informática</i>
<b>Termo de Homologação</b>	
Data de Expedição: Goiânia, ____ de _____ de _____.	