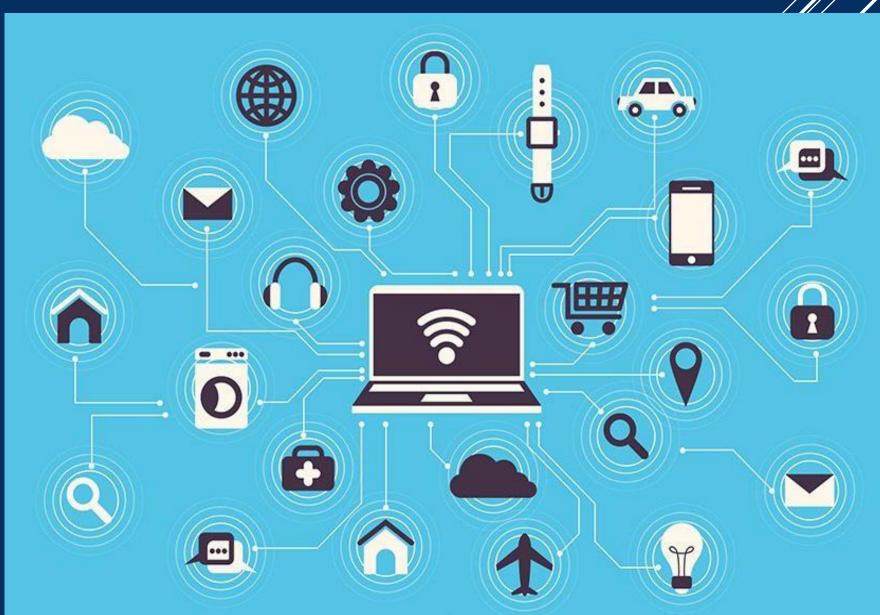
Internet das Coisas

Jonatas de Almeida Dantas Victor Shigueo Okuhama Wagner Garstens



O que é Internet das coisas?

- Geralmente utilizamos dispositivos específicos para conectar-se a internet:
 - Computadores
 - Smartphones
 - Tablets
 - Video Games
- Internet das coisas é a revolução tecnológica que tem como objetivo conectar objetos utilizados no dia a dia à rede mundial de computadores.
- "Junta o Real ao Virtual"

Qual a praticidade da Iot (Internet of Things)?

- Objetos passam a ficar mais eficientes, podendo:
 - Trocar dados e informações com outros objetos
 - Realizar funções que inicialmente não eram o seu objetivo.
 - Funcionam com pouca ou nenhuma ação humana



Quais itens podem ter acesso à Iot?

Praticamente qualquer objeto pode ser utilizado. Alguns exemplos são:

- Objetos do ambiente doméstico Esqueceu de trancar a porta? Basta um comando do celular. A visita chegou enquanto você está no mercado? É só liberar o acesso. Alguém pulou o muro? O app te envia fotos.
- Objetos do ambiente comercial Prateleiras inteligentes informariam tempo formation quando determinado item está prestes a acabar e qual item tem menos sorba.
- Objetos para o ambiente da saúde Pacientes poderiam usar relógias a mediriam a pressão sanguínea ou batimento cardíaco e enviariam as dados diretamente para o sistema que controla os exames.

Estes são só alguns exemplos, existem milhares de possibilidades para a loT.

Como surgiu?

- Em 1990, John Romkey e Simon Hackett criaram o primeiro dispositivo de internet das coisas, uma torradeira que podia ser ligada e desligada através da internet.
- A torradeira foi apresentada na INTEROP '89 Conference (Conferência sobre tecnologia que existe até hoje) e foi um sucessio, trazendo a ideia de que o homem poderia conectar até mesmo objetos de sua casa à rede de computadores.
- Em 1991, o cientista da computação Mark Weiser criou o conceito da computação ubíqua. Segundo ele, a tecnologia se tornaria "invisível", se adaptando a nossas vidas.
- Hoje a loT é um sucesso. Espera-se atingir 25 bilhões de dispositivos conectados até 2020.

Como se cria uma aplicação IoT?



Dispositivo

É o "objeto" que será utilizado, podendo ser qualquer coisa, como geladeiras, carros, relógios, lâmpadas, aquecedores, óculos, tênis, câmeras, maçanetas, etc.

Estes objetos devem estar equipados com dispositivos que proporcionem a comunicação: chips, sensores, antenas, etc.

Tecnologia de comunicação

Redes como Wifi, Bluetooth, NFC, 3G e 4G,etc.

As redes atuais de comunicação, 3G e 4G foram desenvolvidas para dispositivos como smartphones, tablets e computadores, focando em troca de texto, imagens e vídeo. Portanto, seria necessário uma otimização para dispositivos variados, o que provavelmente virá com a nova geração de redes móveis, o 5G.

Sistema para Controle

Dados precisam ser processados por um sistema para que a aplicação funcione. O sistema pode variar de acordo com o tipo de aplicação, onde:

- > Aplicações mais simples, como a de controle de uma casa inteligente pode ser processada através de um serviço na nuvem.
- Em aplicações maiores, como em uma indústria, os dados podem ser processados através de um sistema M2M (Machine-to-Machine) utilizando uma máquina central para poder gerenciar os dados de todos os dispositivos.

Riscos em Internet das Coisas

Com quase tudo conectado, temas como segurança e privacidade ganham muita importância.

- Riscos Individuais: Hackers poderiam utilizar essa conectividade para desabilitar sistemas de segurança de casas e empresas, roubar dados e até orquestrar uma invasão.
- Riscos Coletivos: em uma cidade onde os sistemas de segurança, semáforos, câmeras e comunicação sejam conectados e atuem em conjunto, um ataque ou uma falha poderia causar um enorme caos na cidade em questão de minutos.

Portanto, segurança e privacidade deve ser um tema em constante desenvolvimento.



Internet das Coisas no Brasil

- Brasil não é considerado um país desenvolvido no quesito IoT
- Porém, Ministério e o BNDES anunciaram na semana passada (14/06/2018) um investimento de R\$ 20 Milhões para projetos de Internet das Coisas.
- Gilberto Kassab diz: "Com a iniciativa, o Brasil se iguala aos países que estão na vanguarda em loT."



Philips Lighting

São lâmpadas de LED inteligentes, que são controladas através do smartphone, podendo ter suas cores e intensidade alteradas.



Samsung Family Hub

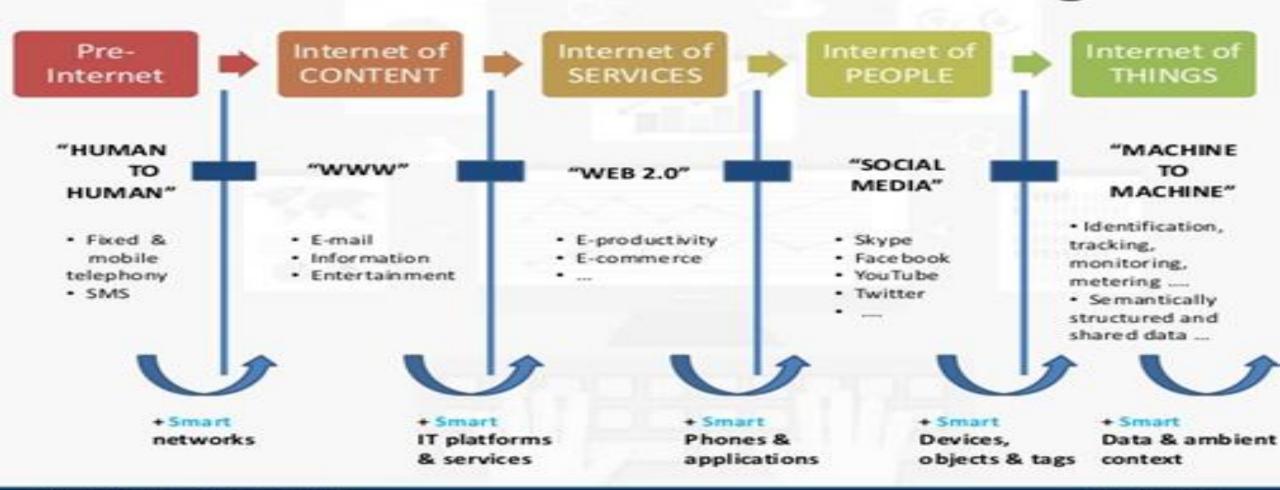
Com parceria com a Mastercard, Samsung lançou em 2016 uma linha de geladeiras inteligentes que podem checar se há um determinado item na geladeira, e através do aplicativo Groceries, encomendar imediatamente o item no mercado mais próximo, sem precisar de carrinho de compras.

Além disso, a geladeira pode tirar fotos de seu interior e mandar para o usuário, e ainda estimar o tempo que cada produto armazenado irá durar.



Evolução loT

Evolution of Internet of Things



Mercado de Trabalho

- Analista de Negócios
- Analista de Segurança de Informações
- Desenvolvedor de Aplicativos
- Designer de UX/UI
- Cientista de Dados (BIG DATA)
- Analista de Testes
- Engenheiro Elétrico/Computação/Software



Desenvolvedor de Aplicativos (Node.JS)

Desenvolvedor Senior - Salário entre R\$5.000~ R\$10.000



Salário - Cientista de Dados

Salário Médio de R\$ 9.661/mês



Login

Cientista de Dados Big Data

De R\$ 6.001,00 a R\$ 7.000,00 | São Paulo - SP (1)

Propor, validar e implantar o uso de tecnologias e soluções para questões técnicas e também de negócios, através de ferramentas e arquiteturas projetadas para processamento de grande volume de dados, com foco em inovação, melhora na qualidade de dados e prover insumos para novos produtos na empresa. Conhecimentos na plataforma Hadoop preferencialmente em Cloudera. Experiência em SQL. Ensino Superior.

1 vaga - segunda, 11/06

enviar currículo

7 dias grátis





BENEFÍCIOS

Assistência Médica / Medicina em grupo, Assistência Odontológica, Seguro de Vida em Grupo, Tíquete Refeição, Tíquete Alimentação, Vale Transporte



REGIME DE CONTRATAÇÃO

CLT (Efetivo)



INFORMAÇÕES ADICIONAIS

Auxílio Educação. Salário: R\$ 6.000,00 a R\$ 7.700,00 (Bruto mensal).

Analista de Negócios

Função: Analista de Negócios

27.2.001.006.001

Objetivos do Cargo: Buscar as melhores oportunidades de negócio. Analisar tendências, criando novos produtos. Está sempre preocupado em encontrar novos caminhos para a empresa.

Porte da Empresa	Nível Profissional					
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master	
Pequena	R\$ 2454.79	R\$ 3068.49	R\$ 3835.61	R\$ 4794.51	R\$ 5993.14	
Média	R\$ 3191.22	R\$ 3989.03	R\$ 4986.29	R\$ 6232.86	R\$ 7791.08	
Grande	R\$ 4148.59	R\$ 5185.74	R\$ 6482.18	R\$ 8102.73	R\$ 10128.41	

Analista de Segurança

Função: Analista de Segurança

42.2.001.001.001

Objetivos do Cargo: Participar do planejamento da segurança, objetivando a prevenção, manutenção e conservação do patrimônio físico e humano da empresa.

Porte da Empresa	Nível Profissional				
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master
Pequena	R\$ 1830.32	R\$ 2287.9	R\$ 2859.87	R\$ 3574.84	R\$ 4468.55
Média	R\$ 2379.41	R\$ 2974.26	R\$ 3717.83	R\$ 4647.29	R\$ 5809.11
Grande	R\$ 3093.23	R\$ 3866.54	R\$ 4833.18	R\$ 6041.48	R\$ 7551.85

Designer de UX/UI

Função: UX UI Designer

33.2.002.036.002

Objetivos do Cargo: Atuar no desenho e na usabilidade dos softwares, apps e sistemas web da empresa. Fazer layout e usabilidade de "telas de sistema", em N plataformas (Windows, Mobile e Web).

Porte da Empresa	Nível Profissional					
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master	
Pequena	R\$ 1546.45	R\$ 1933.06	R\$ 2416.32	R\$ 3020.4	R\$ 3775.5	
Média	R\$ 2010.38	R\$ 2512.98	R\$ 3141.22	R\$ 3926.53	R\$ 4908.16	
Grande	R\$ 2613.5	R\$ 3266.87	R\$ 4083.59	R\$ 5104.49	R\$ 6380.61	

Engenheiro Elétrico

Função: Engenheiro Elétrico

18.2.001.002.002

Objetivos do Cargo: Elaborar e dirigir estudos e projetos de engenharia elétrica, estudando características e especificações e preparando plantas, técnicas de execução e recursos necessários, para possibilitar e orientar as fases de construção, instalação, funcionamento, manutenção e reparação de instalações, aparelhos e equipamentos elétricos, dentro dos padrões técnicos exigidos.

Porte da Empresa	Nível Profissional					
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master	
Pequena	R\$ 3586.25	R\$ 4482.81	R\$ 5603.51	R\$ 7004.39	R\$ 8755.49	
Média	R\$ 4662.12	R\$ 5827.65	R\$ 7284.56	R\$ 9105.7	R\$ 11382.13	
Grande	R\$ 6060.75	R\$ 7575.94	R\$ 9469.93	R\$ 11837.41	R\$ 14796.76	

Analista de Testes

Função: Analista de Testes

33.2.002.032.001

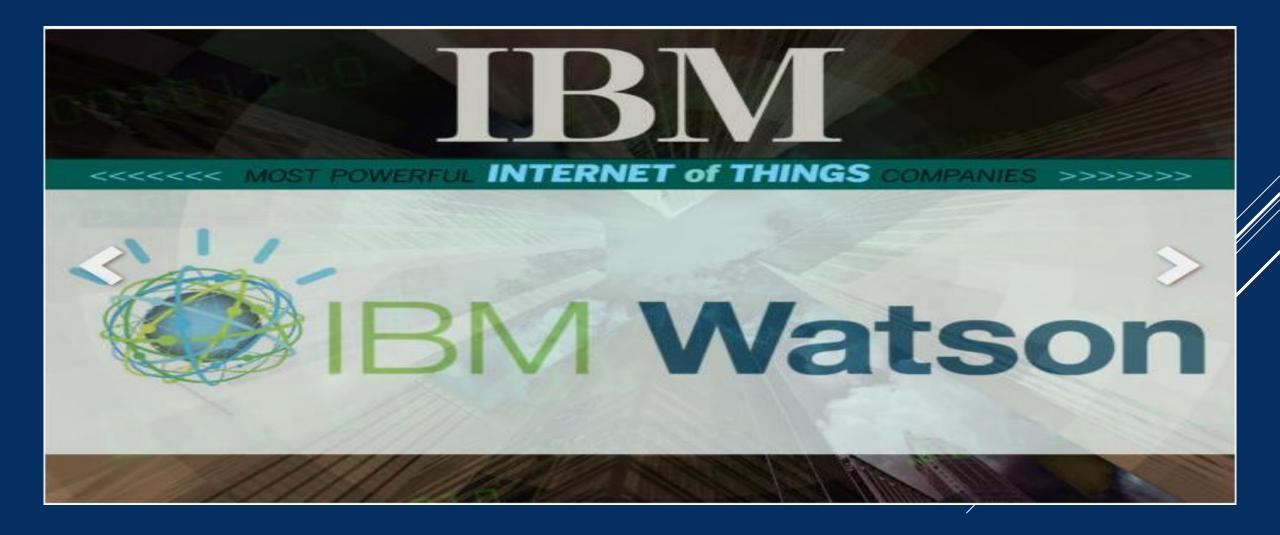
Objetivos do Cargo: Analisar documentação dos requisitos de diferentes projetos. Planejar execução dos casos de teste e executar testes manuais, automatizados e stress. Participar de reunião de projetos, seguir e respeitar o planejamento dos projetos, assegurar a qualidade dos projetos.

Porte da Empresa	Nível Profissional					
	Trainee	Júnior	Pleno	Sênior	Master	
Pequena	R\$ 1838.15	R\$ 2297.69	R\$ 2872.11	R\$ 3590.14	R\$ 4487.68	
Média	R\$ 2389.59	R\$ 2986.99	R\$ 3733.74	R\$ 4667.18	R\$ 5833.98	
Grande	R\$ 3106.47	R\$ 3883.09	R\$ 4853.86	R\$ 6067.33	R\$ 7584.16	



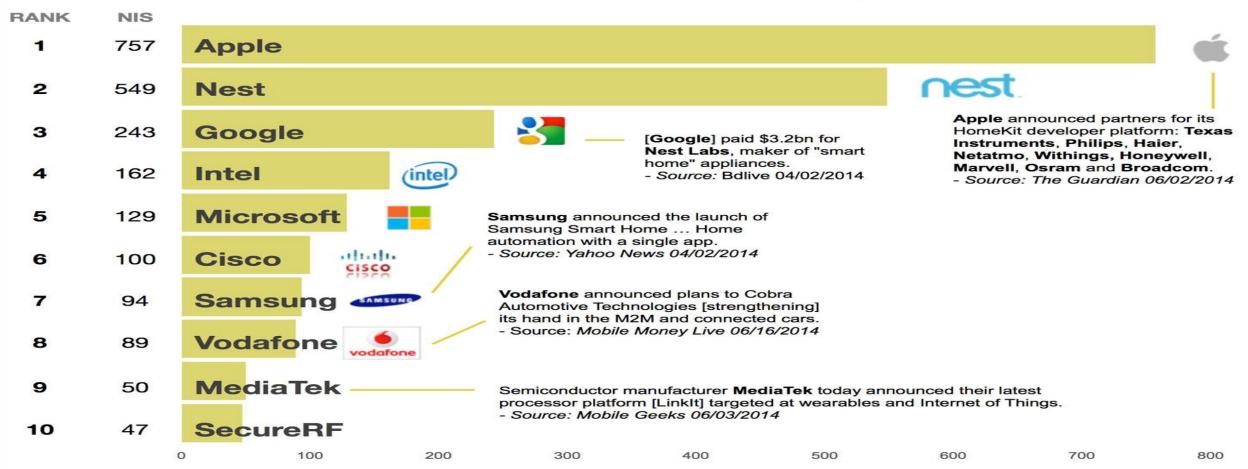


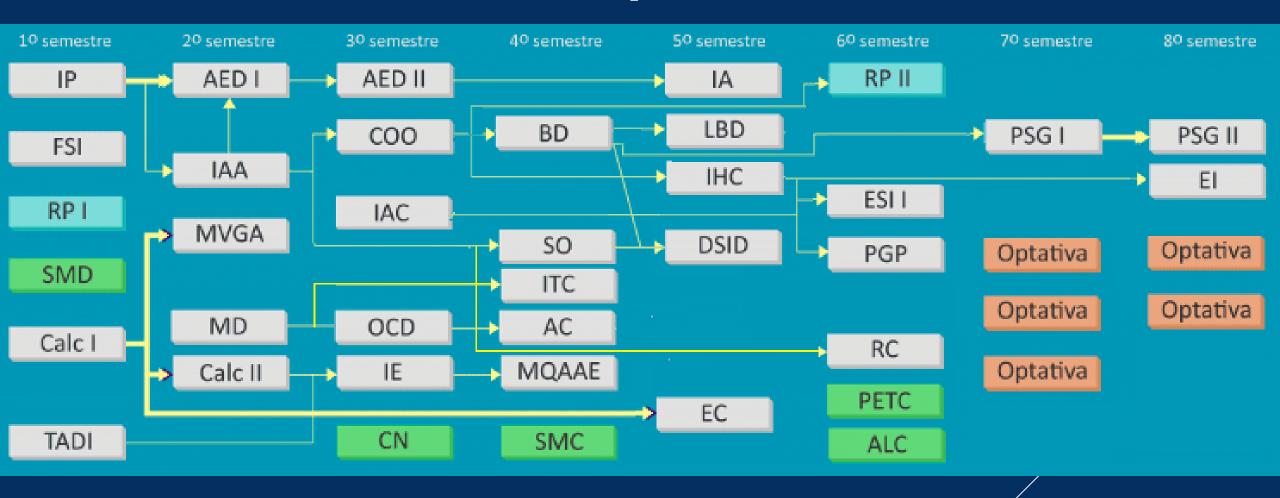




Empresas - IoT

The 10 Most Influential Internet of Things Companies





Disciplina: ACH2026 - Redes de Computadores

Computer Networks

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 2

Carga Horária Total: 120 h Tipo: Semestral

Ativação: 01/01/2008 Desativação:

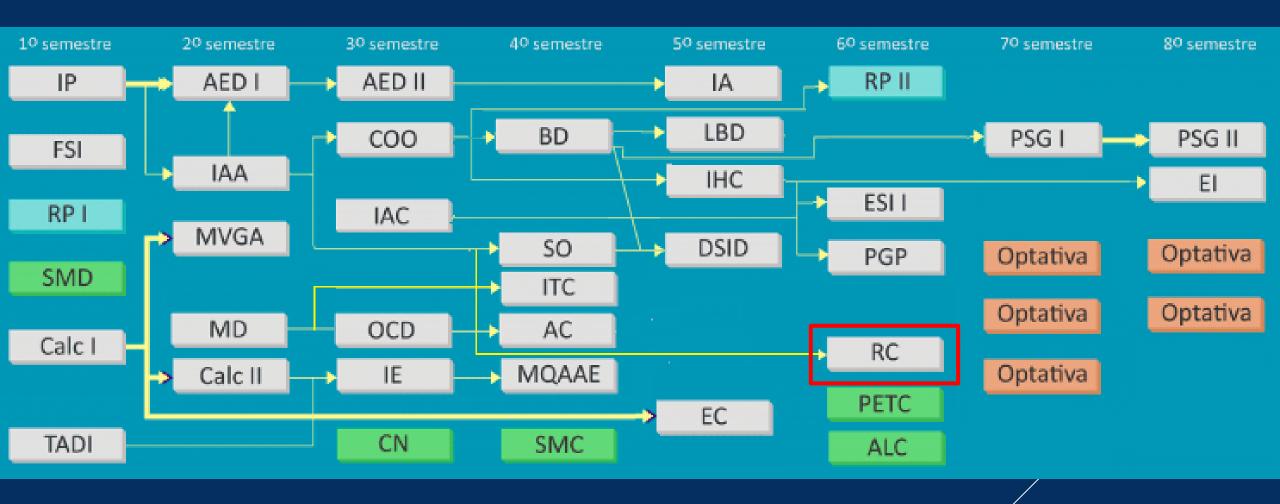
Objetivos

Apresentar os conceitos básicos em redes de computadores. Exercitar o aluno em técnicas de projeto, instalação e configuração de redes locais.

Disciplina obrigatória

Curso: **86200 Bacharelado em Sistemas de Informação** (noturno) - Período ideal: 6

ACH2044 - Sistemas Operacionais Requisito fraco
ACH2055 - Arquitetura de Computadores Requisito fraco



Disciplina: ACH2038 - Laboratório de Redes de Computadores

Laboratory of Computer Networks

Créditos Aula: 4 Créditos Trabalho: 2

Carga Horária Total: 120 h Tipo: Semestral

Ativação: 01/01/2011 Desativação:

Objetivos

Sedimentar os conhecimentos obtidos pelos alunos em redes de computadores por meio de trabalhos práticos executados em laboratório, sob orientação do docente.

<u>Disciplina optativa eletiva</u>

Curso: **86200 Bacharelado em Sistemas de Informação** (noturno) - Período ideal: 8

ACH2026 - Redes de Computadores

Requisito fraco

Disciplina: ACH2048 - Redes de Alto Desempenho

High Performance Computer Networks

Créditos Aula: 4 **Créditos Trabalho:** 1

Carga Horária Total: 90 h Tipo: Semestral

Ativação: 01/01/2011 Desativação:

Objetivos

Avançar os conhecimentos obtidos pelos alunos em redes de computadores, adicionando conceitos fundamentais de tecnologia de alta velocidade e de Qualidade de Serviço principalmente com vistas à transmissão de mídia contínua.

Disciplina optativa eletiva

Curso: 86200 Bacharelado em Sistemas de Informação (noturno) - Período ideal: 8

ACH2026 - Redes de Computadores

Requisito fraco

Professores Responsáveis



Cíntia Borges Margi

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/2144745030697697

Última atualização do currículo em 07/06/2018

É Professora Associada do departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais (PCS) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) desde set/2015, onde iniciou as atividades como Professor Doutor em junho/2010 (MS3) nível 1, tendo sido promovida ao nível 2 em 12 de março de 2013. Orientadora credenciada no programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, área de concentração Engenharia de Computação (antiga Sistemas Digitais), da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) desde agosto/2010 para mestrado e dezembro/2012 para doutorado. Foi professora (MS3) da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, curso de Sistemas de Informação, de fevereiro de 2007 a junho/2010. Foi aprovada no concurso de Livre-docência no PCS/EPUSP em ago/2015. Possui doutorado em Engenharia de Computação pela University of California Santa Cruz (2006), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1997). Tem atuado na área de Arquitetura e Redes de Computadores, tendo como principal interesse redes de sensores sem fio (protocolos, sistemas, segurança, consumo e gerenciamento de energia, hardware) e redes definidas por software. (**Texto informado pelo autor**)

Disciplina: ACH2128 - Introdução às Redes Complexas

Introduction to Complex Networks

Créditos Aula: 4 **Créditos Trabalho:** 0

Carga Horária Total: 60 h Tipo: Semestral

Ativação: 15/07/2016 Desativação:

Objetivos

Oferecer aos alunos uma introdução à teoria e aplicações das redes complexas, que são grafos especiais de grande versatilidade na modelagem de sistemas sociais, naturais e tecnológicos, incluindo redes de telecomunicações e de computadores, através do estudo de suas principais características e de software algoritmos para sua análise e visualização.

Disciplina optativa eletiva

Curso: 86200 Bacharelado em Sistemas de Informação (noturno) - Período ideal: 8

ACH2024 - Algoritmos e Estruturas de Dados II

ACH2033 - Matrizes, Vetores e Geometria Analítica

ACH2053 - Introdução à Estatística

Requisito fraco

Requisito fraco

Requisito fraco

Professores Responsáveis



Masayuki Oka Hase

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/9979732565759430

👺 Última atualização do currículo em 25/05/2018

Possui graduação em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (1999), mestrado em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2001) e doutorado em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2005). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física Estatística (equilíbrio e não-equilíbrio) e Redes Complexas. (Texto informado pelo autor)

Professores Responsáveis

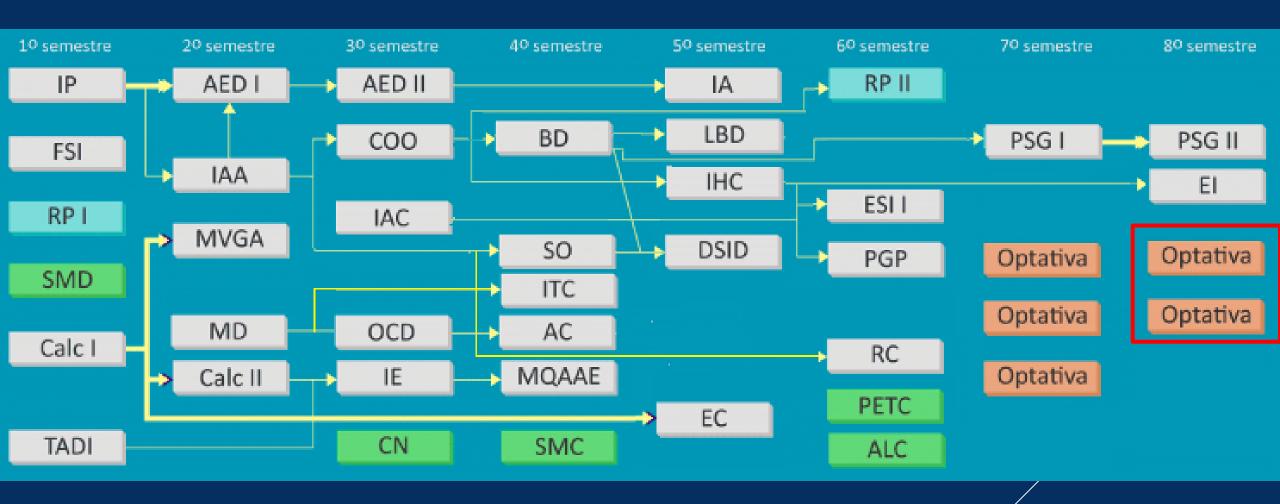


José Ricardo Gonçalves de Mendonça

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/8792749813872106

🕸 Última atualização do currículo em 10/06/2018

Bacharelou-se em Física pela Universidade de São Paulo (1993), concluiu o mestrado em Ciências pela Universidade de São Paulo (1996) e o doutorado em Física Estatística pela Universidade Federal de São Carlos (2000). Após o doutorado, ingressou na iniciativa privada para atuar principalmente na análise de requisitos e no design de sistemas de telecomunicações e de software, em gestão de projetos, na elaboração e avaliação de estudos de viabilidade técnica e econômica e de planos de negócios e na captação de recursos para projetos de P&D. Foi professor universitário ministrando disciplinas em cursos de ciência e engenharia da computação. Possui formação complementar em gestão de projetos, gestão da inovação e direito da propriedade intelectual em cursos de aperfeiçoamento e especialização no país e no exterior. Em 2011 retomou sua carreira acadêmica através de uma bolsa de pós-doutorado sênior do CNPq para o período 2011-2012 e de posições de professor temporário. Desde 2013 é professor assistente doutor da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, onde foi coordenador do Programa de Pós-Graduação em Modelagem de Sistemas Complexos de 07/2014 a 06/2016. Possui artigos publicados nas áreas de física teórica, sistemas de computação, divulgação científica e empreendedorismo de base tecnológica. (Texto informado pelo autor)





Masayuki Oka Hase

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/9979732565759430

🕸 Última atualização do currículo em 25/05/2018

Possui graduação em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (1999), mestrado em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2001) e doutorado em Física pelo Instituto de Física da Universidade de São Paulo (2005). Tem experiência na área de Física, com ênfase em Física Estatística (equilíbrio e não-equilíbrio) e Redes Complexas. (Texto informado pelo autor)

HASE, M. O.; von FERBER, C. . Large scale embedded networks: The UK bus grid. In: Deutsche Physikalische Gesellschaft - Frühjahrstagung, 2014, Dresden. Deutsche Physikalische Gesellschaft - Frühjahrstagung, 2014.



Cíntia Borges Margi

Bolsista de Produtividade em Pesquisa do CNPq - Nível 2

Endereço para acessar este CV: http://lattes.cnpq.br/2144745030697697

🕸 Última atualização do currículo em 07/06/2018

É Professora Associada do departamento de Engenharia de Computação e Sistemas Digitais (PCS) da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) desde set/2015, onde iniciou as atividades como Professor Doutor em junho/2010 (MS3) nível 1, tendo sido promovida ao nível 2 em 12 de março de 2013. Orientadora credenciada no programa de pós-graduação em Engenharia Elétrica, área de concentração Engenharia de Computação (antiga Sistemas Digitais), da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo (EPUSP) desde agosto/2010 para mestrado e dezembro/2012 para doutorado. Foi professora (MS3) da Escola de Artes, Ciências e Humanidades da Universidade de São Paulo, curso de Sistemas de Informação, de fevereiro de 2007 a junho/2010. Foi aprovada no concurso de Livre-docência no PCS/EPUSP em ago/2015. Possui doutorado em Engenharia de Computação pela University of California Santa Cruz (2006), mestrado em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (1997). Tem atuado na área de Arquitetura e Redes de Computadores, tendo como principal interesse redes de sensores sem fio (protocolos, sistemas, segurança, consumo e gerenciamento de energia, hardware) e redes definidas por software. (Texto informado pelo autor)

2012 - 2014 Criptografia e Segurança para Dispositivos com Recursos Limitados

Descrição: Resumo: Aplicações em áreas como computação pervasiva e Internet das coisas (IoT - Internet of Things) utilizam intensamente dispositivos como sensores sem fios, smart cards e etiquetas de identificação por rádiofrequência (RFID). Um desafio neste contexto efere-se à reduzida disponibilidade de recursos como memória, poder de processamento e energia destes dispositivos, o que dificulta ou mesmo impossibilita a aplicação de mecanismos de segurança utilizados em redes tradicionais. Propõe-se aqui conduzir pesquisas no sentido de prover mecanismos de segurança (incluindo algoritmos e protocolos) especialmente adaptados a plataformas de m recursos limitados, criando um arcabouço de soluções de segurança, para aplicações que dependem de dispositivos com estas características...

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (1) / Mestrado acadêmico: (3) /

Doutorado: (2).

2015 - 2016 Desenvolvendo Internet das Coisas sobre Redes de Sensores Sem Fio Seguras e Flexíveis

Descrição: Os objetivos para o primeiro ano deste projeto de pesquisa são: (i) implementar e executar benchmarks para os protocolos de acordo de chave; (ii) identificar possíveis brechas de segurança e listar os problemas em aberto a serem resolvidos; (iii) especificar e implementar um protótipo, avaliando o desempenho de um framework de comunicação WSN/IoT flexível e seguro baseado em SDN; e (iv) aplicar o framework proposto em uma WSN com nós móveis..

Situação: Concluído; Natureza: Pesquisa.

Alunos envolvidos: Graduação: (5) / Doutorado: (3).

Artigos

Pereira. G. C. C. F.; Alves, R. C. A.; SILVA, F. L.; AZEVEDO, R. M.; ALBERTINI, B. C.; **MARGI, C.B.**. Performance Evaluation of Cryptographic Algorithms over IoT Platforms and Operating Systems. Security and Communication Networks, v. 2017, p. 1-16, 2017.

ALVES, RENAN C. A.; GABRIEL, LUCAS BATISTA; DE OLIVEIRA, BRUNO TREVIZAN; **Margi, Cintia Borges**; DOS SANTOS, FABIOLA CARVALHO LOPES. Assisting Physical (Hydro)Therapy With Wireless Sensors Networks. IEEE Internet of Things Journal, v. 2, p. 113-120, 2015.

Trabalhos Publicados em Congresso

MARGI, C.B.; ALVES, R. C. A.; SEPULVEDA, J. . Sensing as a Service: Secure Wireless Sensor Network Infrastructure Sharing for the Internet of Things. In: International Workshop on Very Large Internet of Things (VLIoT 2017), 2017, Munich. Open Journal of Internet Of Things (OJIOT) - Special Issue: Proceedings of the International Workshop on Very Large Internet of Things (VLIoT 2017) in conjunction with the VLDB 2017 Conference. Lübeck, Germany: RonPub, 2017. v. 3. p. 91-102.

DE OLIVEIRA, BRUNO TREVIZAN; ALVES, RENAN CERQUEIRA AFONSO; MARGI, CMTIA BORGES. Software-defined Wireless Sensor Networks and Internet of Things standardization synergism. In: 2015 IEEE Conference on Standards for Communications and Networking (CSCN), 2015, Tokyo. 2015 IEEE Conference on Standards for Communications and Networking (CSCN). p. 60-101.



Bibliografia

```
http://abinc.org.br/ministerio-e-bndes-anunciam-r-20-milhoes-para-projetos-de-internet-das-coisas/
https://pmisp.org.br/documents/acervo-arquivos/241-internet-das-coisas-historia-conceitos-aplicacoes-e-derafios/file
https://www.infowester.com/iot.php
http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2014/08/internet-das-coisas-entenda-o-conceito-e-p-que-muda-com-
tecnologia.html
https://www.samsung.com/us/explore/family-hub-refrigerator/overview/
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4796528H4
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4768935H3#LP_Redes%2075mplexas
http://buscatextual.cnpq.br/buscatextual/visualizacv.do?id=K4703650D8
https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=ACH2026&codcur=8620075codhab=202
```

https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=ACH2048&codcu#86200&codhab=202 https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=ACH2128&codeur=86200&codhab=202 https://www.lovemondays.com.br/salarios/

https://uspdigital.usp.br/jupiterweb/obterDisciplina?sgldis=ACH2038&codcur=86200&codhab

=202

https://www.networkworld.com/article/2287045/internet-of-things/wireless-153629-10-most-powerful-internet-of-things-companies.html#slide6

http://gunthercristiano.com/mercado-de-trabalho-para-internet-das-coisas/ https://www.codeproject.com/Articles/833125/Overview-of-The-Internet-of-Things?msg=5141370

Perguntas?

