

Redes Complexas

PESC CPS765 – ECI COS010

Daniel Ratton Figueiredo

PESC/COPPE – UFRJ

2019/2 - 2019/3



Professor

- Daniel Ratton Figueiredo

daniel@cos.ufrj.br

Sala H-304 (COPPE/PESC)

Melhor contato é por email



**“Better to see the face than
to hear the name” - Zen Saying**

Monitor

- Igor de Oliveira Nunes
- ionunes@cos.ufrj.br
- Sala I-246 (LAND)
- Recurso muito valioso para quem deseja aprender!
- Horário de atendimento semanal (a ser definido)



Utilizem o Igor!

Informações

- **Website:** <http://www.cos.ufrj.br/~daniel/rc>
 - notas de aula (slides)
 - leituras, listas de exercícios, trabalhos práticos
 - datas de provas, dicas, etc
- **Moodle** da disciplina (ver website)
 - entrega de trabalhos, anúncios gerais, dúvidas, etc
 - se inscrever o quanto antes

Visitem a página da disciplina!

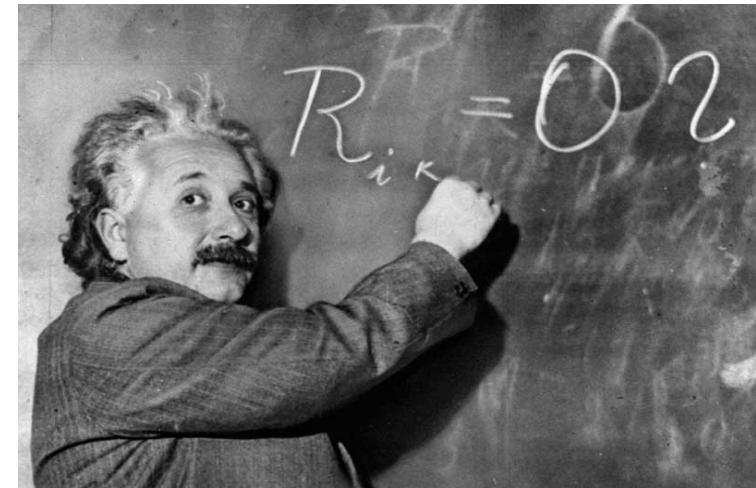
Horário

- Aulas terão início às 15:10
 - pontualmente!
- Se você vive atrasado
 - aula começa às 15h
- Horário de monitoria
 - a ser definido



Presença

- Não é obrigatória
- Altamente recomendada
- Disciplina tem ritmo acelerado



**Aula é o fórum
para discussão de ideias**

Avaliação

- Projeto
 - tema a ser definido em conjunto
- Prova única
- Leituras, listas de exercícios e trabalhos práticos
 - resumo das leituras semanais, alguns videos
- Peso das avaliações
 - Projeto: 45%
 - Prova: 35%
 - Leituras, listas, trabalhos práticos: 20%



Pré-Requisitos

- Noções de cálculo
 - Limite, derivada, integral, diferencial
- Noções de probabilidade
 - o que é uma va, CDF, Poisson
- Noções de grafos
 - grau, clique, diâmetro, MST
- Programação
 - Utilizar biblioteca de grafos
 - graph-tool, para Python ou C++



Programação

- Disciplina dividida em três partes

I) Caracterização

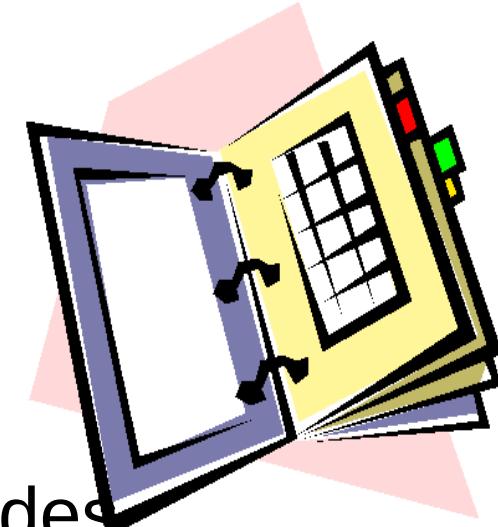
- métricas e propriedades de redes reais

II) Modelagem matemática

- lei de potência, modelos matemáticos de redes,
geração de redes sintéticas

III) Aplicação e fenômenos

- fenômenos que operam em redes, explorando
a estrutura (ex. epidemias, amostragem)



Conceitos formais, matemática e programação

Calendário

- Disciplina em conjunto
 - graduação (ECI/POLI) e pós-graduação (PESC/COPPE)
 - calendário COPPE (3o. trimestre: 23/09 – 20/12)
- Aulas todas as segundas e metade das quartas
 - ver website com programação
- Prova na penúltima semana
- Apresentação dos trabalhos na última semana
 - *workshop* com 4 horas de duração com pausa-café
 - eleição do melhor trabalho

Livros e Referências

- M. E. J. Newman, *Networks: An Introduction*, 2010
- A.-L. Barabási, *Network Science*, 2016
- D. R. Figueiredo, *Introdução a Redes Complexas*, 2011
- M. E. J. Newman, A.-L. Barabási, and D. J. Watts, *The Structure and Dynamics of Networks*, 2006.
- Artigos e capítulos de livros (ver website)
- Wikipedia: "Complex Networks" (e links relacionados).



Muito material disponível na Internet!

Recomendação para Sucesso

- Vir às aulas
 - participem das discussões
- Fazer as listas e trabalhos
 - não deixem dúvidas acumularem
- Dedicar-se ao projeto
 - escolher tema, começar cedo
- Aprender a matéria
 - não tentem decorá-la!



Dúvidas

- Perguntas ou comentários?



- Website:

<http://www.cos.ufrj.br/~daniel/rc>