Nome da disciplina: Introdução ao estudo de redes ecológicas

Nº de Créditos: 2 **Total Horas-Aula:** 30

Docentes: **Bárbara Segal (Coordenador)**
Mathias Mistretta Pires

Semestre/Ano: 2/2014

Período: 17/11/2014 a 21/11/2014

Horário: segunda - sexta-feira: 9h00-12h00; 14h00-17h00

Número de vagas: 15 vagas

Local das aulas: Sala da POSECO

Horário e local de atendimento a alunos:

- **A confirmar**

Pré-requisitos:

- **Não tem**

Ementas:

- O objetivo principal do curso é introduzir a noção de que uma grande variedade de sistemas ecológicos podem ser vistos como redes de interação. Desse modo, a abordagem de redes complexas pode ser uma ferramenta útil para descrever padrões e inferir processos em ecologia. Ao final do curso, espera-se que os alunos se familiarizem com conceitos e ferramentas úteis para a análise de redes ecológicas.

Metodologia de ensino:

- Aulas teóricas expositivas
- Aulas práticas no computador
- Discussão de projetos e artigos científicos

Avaliação:

- Trabalho final: O aprendizado dos alunos será avaliado por meio de um projeto simples (máximo de 5 páginas) redigido pelo aluno. Não é necessário que o projeto seja de fato desenvolvido. O objetivo dessa atividade é avaliar a capacidade do aluno de aplicar os conceitos apresentados durante o curso.

Conteúdo Programático e Cronograma:

- Aula1: Introdução: sistemas complexos e redes ecológicas
- Aula 2: Métricas de redes I: conectividade e centralidade
- Aula 3: Métricas de redes II: aninhamento e modularidade
- Prática 1: Visualização e estrutura de redes bipartidas
- Aula 4: Redes quantitativas
- Prática 2: Aninhamento e modularidade
- Aula 5: Bases biológicas - investigando mecanismos subjacentes à estrutura das redes
- Prática 3: Testes de significância
- Aula 6: Dinâmica ecológica e evolutiva em redes ecológicas
- Discussão dos projetos individuais

Bibliografia Recomendada e links de interesse:

Amaral L.A.N. & Ottino, J.M. 2003. Complex networks: augmenting the framework for the study of complex systems. *The European Physical Journal B* **38:** 147-162.

Barthélemy, M., Barrat, A., Pastor-Satorras, R. & Vespignani, A. 2005 Characterization and modeling of weighted networks. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, **346:** 34-43.

Bascompte, J. 2007. Networks in ecology. *Basic and Applied Ecology* **8:** 485-490.

Bascompte, J. 2009. Mutualistic networks. *Frontiers in Ecology and the Environment*, **7:** 429-436.

Boccaletti, S., Latora, V., Moreno, Y., Chavez, M. & Hwang, D. 2006. Complex networks : Structure and dynamics. *Physics Reports*, **424:** 175-308.

Costa, L.F., Rodrigues, F.A., Travieso, G. & Villas Boas, P.R. 2007. Characterization of complex networks: A survey of measurements. *Advances in Physics*, **56:** 167-242.

Newman, M.E.J. 2010. Networks: an introduction. Oxford University Press, Oxford.

Pascual, M. & Dunne, J.A. 2006. Ecological networks: linking structure to dynamics in food webs. Oxford University Press, New York.

Proulx, S.R., Promislow, D.E.L. & Phillips, P.C. 2005. Network thinking in ecology and evolution. *Trends in Ecology and Evolution* **20:** 345-353.

Vázquez, D.P., Blüthgen, N., Cagnolo, L. & Chacoff, N.P. 2009. Uniting pattern and process in plant–animal mutualistic networks: a review. *Annals of Botany*, **103:** 1445-1457.