



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOLOGIA DE FUNGOS, ALGAS E PLANTAS



PLANO DE ENSINO

SEMESTRE \_02/2019

**1. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:**

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
FAP410047	Tópicos especiais - Introdução ao estudo de sistemas ecológicos como redes complexas	15		30
	<b>Número de vagas</b>	<b>mínimo: 4</b>	<b>máximo: 40</b>	<b>Nº de créditos: 2</b>

**I.1. HORÁRIO**

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Disciplina condensada durante 5 dias	-

**3. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)**

Natalia Hanazaki  
Fernanda Ribeiro da Silva

**4. CURSO(S) PARA O(S) QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA**

Programa de Pós Graduação em Biologia de Fungos, Algas e Plantas  
Programa de Pós Graduação em Ecologia

**5. EMENTA**

A disciplina visa demonstrar como sistemas ecológicos podem ser descritos através de redes de interações e como caracterizar e quantificar a estrutura de redes ecológicas entendendo as bases biológicas que refletem esses padrões.

**6. OBJETIVOS**

Os alunos deverão adquirir noções básicas de como a abordagem de redes pode descrever sistemas ecológicos. A disciplina visa propiciar discussões durante as aulas práticas e teóricas sobre como essa ferramenta pode ser aplicada nas pesquisas dos acadêmicos; bem como propiciar discussões sobre artigos científicos pertinentes ao conteúdo ministrado na aula teórica.

## 7. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

- Aulas teóricas-expositivas
- Aulas práticas no computador (notebooks dos alunos ou laboratório de informática, se disponível) com análises de dados reais ou hipotéticos e uso de métricas de redes.
- Discussões de artigos científicos e dos projetos de cada aluno

## 9. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

Elaboração de um trabalho final onde o aluno deve ser capaz de redigir um projeto pequeno (com dados reais ou hipotéticos) aplicando os conceitos apresentados durante a disciplina.

## 10. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

1. Introdução – Sistemas ecológicos como redes complexas
  2. Estrutura de redes (I) – Conectividade e centralidade
  3. Estrutura de redes (II) – Aninhamento e Modularidade
  4. Dependência e especialização
  5. Redes quantitativas; Robustez e resiliência
  6. Bases biológicas
  7. Discussão dos projetos individuais
- Aula Prática 1- montagem de planilhas, visualização e estrutura de redes bipartidas no programa R  
Aula Prática 2- montagem de planilhas, visualização e centralidade de redes unipartidas no programa Pajek  
Aula Prática 3- Aninhamento e modularidade

## 9. CRONOGRAMA

DATA	Assunto aulas TEÓRICAS	Professor
26/08 manhã	Introdução – sistemas ecológicos como redes complexas	Natalia- Fernanda
26/08 tarde	Topografia de redes - Conectividade, centralidade – preparação dos computadores para a aula prática	Fernanda
27/08 manhã	Estrutura de redes (II) – Aninhamento e Modularidade	Fernanda
27/08 tarde	Aula prática 1	Fernanda- Natalia
28/08 manhã	Dependência e especialização	Fernanda

28/08 tarde	Aula prática 2	Fernanda- Natalia
29/08 manhã	Redes quantitativas; Robustez e resiliência	Fernanda
29/08 tarde	Aula prática 3	Fernanda- Natalia
30/08 manhã	Bases biológicas	Fernanda
30/08 tarde	Discussão dos projetos individuais	Fernanda- Natalia

## 11. BIBLIOGRAFIA BÁSICA

Bascompte, J. & Jordano, P. 2007. Plant-animal mutualistic networks: the architecture of biodiversity. *Annual Review of Ecology and Evolutionary Systematics*, 38: 567-593.

Bascompte, J. 2009. Disentangling the Web of Life. *Science*, 325: 416-419.

Bastolla, U.; Fortuna, M.A.; Pascual-García, A.; Ferrera, A. Luque, B. & Bascompte, J. 2009. The architecture of mutualistic networks minimizes competition and increases biodiversity. *Nature*, 458: 1018-1021.

Dunne, J.A.; Williams, R.J. & Martinez, N.D. 2002. Network structure and biodiversity loss in food webs: robustness increases with connectance. *Ecology Letters*, 5: 558-567.

Memmott, J.; Waser, N.M. & Price, M.V. 2004. Tolerance of pollination networks to species extinctions. *Proceedings of the Royal Society of London B*, 271: 2605-2611.

Olesen, J.M.; Bascompte, J.; Dupont, Y.O. & Jordano, P. 2007. The modularity of pollination networks. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(50): 19891-19896.

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.