



**Ciências
ULisboa**

Métodos Computacionais em Evolução e Ecologia

Código: 461166

ECTS: 3

Ano Letivo: 2015/16

Carga horária: T: 1:00 h; TP: 1:30 h; OT: 0:30 h;

Departamento: Biologia Vegetal

Área Científica: Biologia;

Objetivos da Unidade Curricular

Ver pagina da cadeira em:

<http://webpages.fc.ul.pt/~fadionisio/MCEE.htm>

Objectivo principal: compreender técnicas de optimização de estratégias quando a estratégia óptima depende da estratégia dos outros indivíduos da mesma espécie. Os alunos tomarão contacto com métodos computacionais que são, ao mesmo tempo, tópicos actuais de investigação. OS alunos terão a oportunidade de compreender a unidade entre fenómenos tão diversos como: (i) a proporção do número de machos e fêmeas em diversas espécies, (animais, plantas e protozoários); (ii) o altruísmo e a selecção de grupo; (iii) conflito parental; e (v) imprinting genómico em mamíferos e plantas com flor; etc.

Pré-requisitos

Sem pré-requisitos

Conteúdos

Teoria de Jogos Evolutiva. Jogos discretos e contínuos. Estratégias de Nash. Estratégias Evolutivamente Estáveis.

Equação de Shaw-Moler e a teoria de Fisher da alocação do sexo: aplicações aos animais e plantas (incluindo evolução de hermafroditismo e outras formas de co-sexualidade para dioécicas, ou ginodioécicas, ou androdioécicas)

Altruísmo e Spite – a Equação de Price

Competição na família: conceitos matemáticos e exemplos em plantas de semente (angiospérmicas e gimnospérmicas) e mamíferos.

Modelo de Smith-Fretwell para compreensão do tamanho de sementes.

Modelo de Trivers

Imprinting Genómico: plantas de semente e mamíferos

Descrição detalhada dos conteúdos programáticos

Componente Teórica

Parte 1: Introdução a alguns conceitos fundamentais da matemática.

Derivadas, máximos, mínimos, série de Taylor, regressão linear, covariância.

Parte 2: Conceitos básicos de genética de populações.

Equilíbrio de Hardy-Weinberg. Selecção num locus. Fitness dependente da frequência. Modelo de S. Wright.

Parte 3: Teoria de Jogos Evolutiva. Jogos discretos e contínuos. Estratégias de Nash. Estratégias Evolutivamente Estáveis.

Parte 4: Métodos computacionais em evolução e ecologia.

Equação de Shaw-Moler e a teoria de Fisher da alocação do sexo: aplicações aos animais e plantas (incluindo evolução de hermafroditismo e outras formas de co-sexualidade para dioécicas, ou ginodioécicas, ou androdioécicas)

Altruísmo e Spite – a Equação de Price

Competição na família: conceitos matemáticos e exemplos em plantas de semente (angiospérmicas e gimnospérmicas) e mamíferos.

Modelo de Smith-Fretwell para compreensão do tamanho de sementes.

Modelo de Trivers

Imprinting Genómico: plantas de semente e mamíferos

Componente Teórica-Prática

Problemas que seguem os temas leccionados na Componente Teórica.

Componente Prática

Inexistente

Bibliografia

Recomendada

A. Rogers. "Fundamental Methods in Ecology and Evolution". 2008

F. Dionísio "Uma Tampa para cada Tacho - Conflitos Genéticos e Evolução.". 2011. Editorial Bizâncio, Lisboa

Outros elementos de estudo

Métodos de Avaliação

Serão fornecidos problemas em cinco aulas para resolução na aula, onde as quatro melhores notas contarão para 50% da nota final da cadeira.

Alternativamente, os alunos poderão resolver um problema que lhes será fornecido no início do semestre e que deverá ser entregue na última aula (50% da nota final).

Exame final com consulta (50% da nota final)

Língua de ensino

Portuguese or english