

# Programa Analítico de Disciplina

## BAN 603 - Sistemática Filogenética

Departamento de Biologia Animal - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catálogo: 2026

Número de créditos: 4

Carga horária semestral: 60h

Carga horária semanal teórica: 2h

Carga horária semanal prática: 2h

Semestres: II

### Ementa

Teoria e histórico da sistemática filogenética  
Classificação filogenética aplicada à biologia  
Levantamento de dados e construção de matrizes  
Análise cladística  
Índices, consensos e outras ferramentas acessórias

### Conteúdo

Unidade	T	P	To
<b>1. Teoria e histórico da sistemática filogenética</b>  1. Fundamentos em biologia comparada 2. Tempo, espaço e forma 3. Conceitos em sistemática filogenética 4. Breve histórico da sistemática biológica 5. Supermatrizes vs. Superárvores 6. A importância da sistemática para a taxonomia	5h	0h	5h
<b>2. Classificação filogenética aplicada à biologia</b>  1. Base aristotélica da classificação biológica 2. Escolas de sistemática biológica (cladogramas, filogramas e fenogramas) 3. Teoria intuitiva dos conjuntos e lógica da sistemática biológica 4. Tipos de agrupamentos 5. O Código de Nomenclatura Zoológica 6. PhyloCode e outros códigos de nomenclatura filogenética	5h	0h	5h
<b>3. Levantamento de dados e construção de matrizes</b>  1. Definição de grupo externo e interno e polarização de caracteres 2. Construção de matrizes para análise filogenética 3. Pressupostos, otimização de caracteres e teste de hipótese 4. Delimitação de caracteres morfológicos para análise cladística 5. Outros tipos de dados (medidas, moléculas, ecologia) 6. Programas para construção e edição de matrizes 7. Tipos de arquivos de dados (SS, Nexus, TNT)	5h	10h	15h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2ENY.56Y5.W62Z

<p><b>4. Análise cladística</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Critério de parcimônia e otimização de buscas</li> <li>2. Busca exaustiva</li> <li>3. Branch and bound ou enumeração implícita</li> <li>4. Busca heurística e parcimônia de Wagner</li> <li>5. Permuta de ramos: Nearest Neighbor Interchange, Subtree Pruning and Re-Grafting and Tree bisection-reconnection</li> <li>6. Novas tecnologias: Parsimony Ratchet, Tree-Fusing, Sectorial Searches e Tree-Drifting</li> <li>7. Comparação entre árvores enraizadas e não enraizadas</li> <li>8. Ferramentas computacionais utilizando programas específicos</li> </ol>	10h	15h	25h
<p><b>5. Índices, consensos e outras ferramentas acessórias</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Índices de Consistência e Retenção</li> <li>2. Bootstrap e Jackknife</li> <li>3. Bremer</li> <li>4. Pesagem de caracteres</li> <li>5. Poda árvores e táxons curinga</li> <li>6. Topologias de consenso</li> <li>7. Ferramentas computacionais utilizando programas específicos</li> </ol>	5h	5h	10h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>60h</b>

Teórica (T); Prática (P); Total (To);

## BAN 603 - Sistemática Filogenética

### Bibliografias básicas

Descrição	Exemplares
Amorim, D.S. (2001) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos Editora.	0
Goloboff, P. A. (2022) From Observations to Optimal Phylogenetic Trees: Phylogenetic Analysis of Morphological Data, Volume 1. CRC Press - Taylor & Francis Group.	0
Goloboff, P. A. (2022) From Observations to Optimal Phylogenetic Trees: Phylogenetic Analysis of Morphological Data, Volume 2. CRC Press - Taylor & Francis Group.	0
Lipscomb, D. (1998) Basics of cladistics analysis. George Washington University.	0
Wiley, E.O.; Siegel-Causey, D.; Brooks, D.R. & Funk, V.A. (1991) The Compleat Cladist - A Primer of Phylogenetic Procedures. Museum of Natural History Special Publication No. 19.	0

### Bibliografias complementares

Descrição	Exemplares
Farris, J. S. (1983) The Logical Basis of Phylogenetic Analysis. In: Platnick, N.I. & Funk, V.A. (Eds.), Advances in Cladistics. Columbia University Press, New York, p.1-36.	0
Hamilton, A. (Ed.) (2014) The Evolution of Phylogenetic Systematics. University of California Press.	0
Hennig, W. (1966) Phylogenetic Systematics. University of Illinois Press.	0
Hennig, W. (1968) Elementos de una Sistemática Filogenética. EUDEBA – Editora Universitária de Buenos Aires, 1ª edição.	0
Papavero, N.; Llorente-Bousquets, J. & Abe, J.M. (1997) Fundamentos de Biología Comparada (através da Teoria Intuitiva de Conjuntos) Vol. I. De Platón a Heackel. Universidad Nacional Autónoma de México.	0
Papavero, N. & Pujol-Luz, J.R. (1999) Introdução histórica à biologia comparada, com especial referência à biogeografia. Editora Universidade Rural.	0
Wiley, E.O. & Lieberman, B.S. (2011) Phylogenetics: theory and practice of phylogenetic systematics, 2ª Ed. Wiley-Blackwell.	0
Williams, D.M. & Ebach, M.C. (2008) Foundations of Systematics and Biogeography. Springer.	0

# Syllabus

## BAN 603 - Phylogenetic Systematics

Departamento de Biologia Animal - Centro de Ciências Biológicas e da Saúde

Catalog: 2026

Number of credits: 4

Total hours: 60h

Weekly workload - Theoretical: 2h

Weekly workload - Practical: 2h

Period: II

### Content

Theory and history of phylogenetic systematics  
Phylogenetic classification applied to biology  
Data collection and matrix construction  
Cladistic analysis  
Indices, consensus and other accessory tools

### Course program

Unit	T	P	To
<b>1. Theory and history of phylogenetic systematics</b> 1. Fundamentals in comparative biology 2. Time, space and form 3. Concepts in phylogenetic systematics 4. Brief history of biological systematics 5. Supermatrices vs. Supertrees 6. The importance of systematics for taxonomy	5h	0h	5h
<b>2. Phylogenetic classification applied to biology</b> 1. Aristotelian basis of biological classification 2. Schools of biological systematics (cladograms, phylograms and phenograms) 3. Intuitive set theory and logic of biological systematics 4. Types of groupings 5. The Code of Zoological Nomenclature 6. PhyloCode and other phylogenetic nomenclature codes	5h	0h	5h
<b>3. Data collection and matrix construction</b> 1. Definition of outgroup and ingroup and character polarization 2. Construction of matrices for phylogenetic analysis 3. Assumptions, character optimization and hypothesis testing 4. Delimitation of morphological characters for cladistic analysis 5. Other types of data (measurements, molecules, ecology) 6. Programs for building and editing matrices 7. Data file types (SS, Nexus, TNT)	5h	10h	15h
<b>4. Cladistic analysis</b>	10h	15h	25h

A autenticidade deste documento pode ser conferida no site <https://siadoc.ufv.br/validar-documento> com o código: 2ENY.56Y5.W62Z

1.Parsimony criterion and search optimization 2.Exhaustive search 3.Branch and bound or implicit enumeration 4.Heuristic search and Wagner parsimony 5.Branch swap: Nearest Neighbor Interchange, Subtree Pruning and Re-Grafting and Tree bisection-reconnection 6.New technologies: Parsimony Ratchet, Tree-Fusing, Sectorial Searches and Tree-Drifting 7.Comparison Between Rooted and Unrooted Trees 8.Computational tools using specific programs			
<b>5.Indices, consensuses and other accessory tools</b> 1.Consistency and Retention Indexes 2.Bootstrap and Jackknife 3.Bremer 4.Character weighing 5.Pruning trees and wildcard taxa 6.Consensus topologies 7.Computational tools using specific programs	5h	5h	10h
<b>Total</b>	<b>30h</b>	<b>30h</b>	<b>60h</b>

Theoretical (T); Practical (P); Total (To);

## BAN 603 - Phylogenetic Systematics

### Fundamental references

Description	Copies
Amorim, D.S. (2001) Fundamentos de Sistemática Filogenética. Holos Editora.	0
Goloboff, P. A. (2022) From Observations to Optimal Phylogenetic Trees: Phylogenetic Analysis of Morphological Data, Volume 1. CRC Press - Taylor & Francis Group.	0
Goloboff, P. A. (2022) From Observations to Optimal Phylogenetic Trees: Phylogenetic Analysis of Morphological Data, Volume 2. CRC Press - Taylor & Francis Group.	0
Lipscomb, D. (1998) Basics of cladistics analysis. George Washington University.	0
Wiley, E.O.; Siegel-Causey, D.; Brooks, D.R. & Funk, V.A. (1991) The Compleat Cladist - A Primer of Phylogenetic Procedures. Museum of Natural History Special Publication No. 19.	0

### Complementary references

Description	Copies
Farris, J. S. (1983) The Logical Basis of Phylogenetic Analysis. In: Platnick, N.I. & Funk, V.A. (Eds.), Advances in Cladistics. Columbia University Press, New York, p.1-36.	0
Hamilton, A. (Ed.) (2014) The Evolution of Phylogenetic Systematics. University of California Press.	0
Hennig, W. (1966) Phylogenetic Systematics. University of Illinois Press.	0
Hennig, W. (1968) Elementos de una Sistemática Filogenética. EUDEBA – Editora Universitária de Buenos Aires, 1ª edição.	0
Papavero, N.; Llorente-Bousquets, J. & Abe, J.M. (1997) Fundamentos de Biología Comparada (através da Teoria Intuitiva de Conjuntos) Vol. I. De Platón a Heackel. Universidad Nacional Autónoma de México.	0
Papavero, N. & Pujol-Luz, J.R. (1999) Introdução histórica à biologia comparada, com especial referência à biogeografia. Editora Universidade Rural.	0
Wiley, E.O. & Lieberman, B.S. (2011) Phylogenetics: theory and practice of phylogenetic systematics, 2ª Ed. Wiley-Blackwell.	0
Williams, D.M. & Ebach, M.C. (2008) Foundations of Systematics and Biogeography. Springer.	0