



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA  
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS  
DEPARTAMENTO DE ECOLOGIA E ZOOLOGIA  
Tel: 48 3721 -9099 - Fax: +( 55) 0 xx 48 3721 5156  
[http:// www.ccb.ufsc.br](http://www.ccb.ufsc.br)

## PLANO DE ENSINO

**SEMESTRE: 2012/01**

### I. IDENTIFICAÇÃO DA DISCIPLINA:

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA	Nº DE HORAS-AULA SEMANAIS		TOTAL DE HORAS-AULA SEMESTRAIS
		TEÓRICAS	PRÁTICAS	
ECZ7001	FUNDAMENTOS DE ZOOLOGIA E EMBRIOLOGIA	03	02	90

### I.1. HORÁRIO

TURMAS TEÓRICAS	TURMAS PRÁTICAS
Sexta-Feira 07:30h – 10:00h	Sexta-Feira Turma A (10:10h-11:50h) Sexta-Feira Turma B (13:30h-15:10h) 1 Sexta-Feira Turma A e Turma B - Campo (7:00h-12:00h)

### II. PROFESSOR (ES) MINISTRANTE (S)

1. Alberto Lindner (Zoologia – ECZ)
2. Andrea S. Freire (Zoologia – ECZ)
3. Josefina Steiner (Embriologia – BEG)
4. João Miranda (prof. Substituto – ECZ)
5. Fernando Mayer (prof. Substituto – ECZ)

### III. PRÉ-REQUISITO (S)

CÓDIGO	NOME DA DISCIPLINA
Não há	Não há

### IV CURSO (S) PARA O QUAL(IS) A DISCIPLINA É OFERECIDA

1. Curso de Graduação em Oceanografia

### V. EMENTA

Introdução à Zoologia. Noções de embriologia. Morfologia e anatomia (estruturas, adaptações e funções), distribuição, ciclos de vida, aspectos comportamentais e ecológicos, e sistemáticos da fauna de ambientes aquáticos.

### VI. OBJETIVOS

#### Zoologia

- Fornecer aos estudantes os conhecimentos sobre as teorias da origem da vida no planeta Terra e apresentar e Fundamentos de Taxonomia e Nomenclatura Zoológica
- Fornecer aos estudantes os conhecimentos teóricos e práticos sobre as características gerais da morfologia externa e interna dos principais grupos de animais invertebrados e vertebrados marinhos
- Analisar as variações de forma dentro dos diferentes planos de construção do corpo e adaptações anátomo-fisiológicas relacionadas com a ecologia desses grupos de animais.
- Capacitar os estudantes a inter-relacionar aspectos anatômicos, ecológicos, evolutivos, fisiológicos e etológicos dos diversos grupos de animais.

### **Embriologia**

- Caracterizar os processos de gametogênese e descrever a organização estrutural dos principais modelos de gônadas masculina e feminina;
- Identificar os diferentes tipos de ovos e a estrutura e função dos envelopes ovulares;
- Compreender as principais etapas do processo de fecundação;
- Caracterizar as fases de segmentação, gastrulação e organogênese do desenvolvimento animal;
- Relacionar os tipos de ovos com os diferentes modelos de segmentação e de gastrulação;
- Relacionar a diferenciação dos folhetos com a organização do plano básico dos sistemas orgânicos

## **VII. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO**

### **ZOOLOGIA**

#### *UNIDADE 1.*

Introdução a Zoologia

#### *UNIDADE 2. Invertebrados*

Introdução a Metazoa e Filo Porifera

Filo Cnidaria e Ctenophora

Filo Platyhelminthes e Nematoda

Introdução ao Filo Arthropoda e Subfilo Crustacea

Filo Annelida e vermes celomados

Filo Mollusca

Filo Echinodermata

Filo Chaetognatha, Hemichordata, Urochordata, Cephalochordata

#### *UNIDADE 3. Vertebrados*

Filo Craniata: Chondrichthyes e Osteichthyes

Tetrapoda: Reptilia, Aves e Mammalia

#### *UNIDADE 4. Zoologia aplicada*

Apresentação de trabalhos (painéis) de Zoologia

Aula de Campo

### **EMBRIOLOGIA**

Introdução à Embriologia

Gametogênese masculina e feminina:

- Etapas de formação das células germinativas masculinas e femininas
  - Etapas de proliferação, crescimento (vitelogênese), divisões meióticas e diferenciação.
- Características básicas dos gametas masculinos e femininos de invertebrados e cordados.

Tipos de ovos e envelopes ovulares

- Classificação dos ovos quanto à quantidade e distribuição do vitelo
- Classificação dos envelopes ovulares

Processos de Fecundação

- Etapas de reconhecimento e fusão dos gametas; bloqueio a polispermia;

Características gerais das etapas do desenvolvimento animal

- Etapas de clivagem, gastrulação, organogênese e morfogênese

Modelos de clivagem holoblástica ou total

- Radial (equinodermas, anfíbios)
- Espiral (moluscos, anelídeos)
- Bilateral (tunicados, platelmintos)
- Rotacional (mamíferos)

Modelos de clivagem meroblástica ou parcial

- Superficial (crustáceos, insetos)
- Discoidal (cefalópodos, peixes, répteis, aves)

Tipos de blástulas

- Celoblástulas, estereoblástulas, discoblástula, periblástula

Movimentos morfogenéticos de gastrulação

- Invaginação, imigração, epibolia, involução, convergência, delaminação

Diferenciação e destino dos folhetos embrionários

## VIII. METODOLOGIA DE ENSINO / DESENVOLVIMENTO DO PROGRAMA

### ZOOLOGIA:

As aulas teóricas serão basicamente expositivas, com uso de recursos didáticos como quadro negro e *data show*; nas aulas práticas serão organizadas através de roteiros padronizados que tem por objetivo encaminhar o estudo em laboratório de modo que cada aluno obtenha um conteúdo mínimo comum; os trabalhos em laboratório serão: análise das características gerais de cada grupo, e observação das principais variações de forma; espécies da fauna regional serão usadas como modelos para dissecação, estudos de detalhes anatômicos, questões ecológicas relevantes e de aplicação em diversos setores da sociedade, como: cultivo, ecotoxicologia, pragas para a aquicultura, interesse médico, espécies emblemáticas para a conservação, espécies indicadoras do ambiente, pescarias e etc.

### EMBRIOLOGIA:

O conteúdo será ministrado em aulas teóricas. As aulas serão expositivas dialogadas com recursos audiovisuais (*data show*) e arquivos multimídia (vídeos).

## IX. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO

### A avaliação dos conteúdos de Zoologia

Será através de: 1) provas teóricas, 2) avaliações do desempenho nas aulas práticas através da correção dos roteiros individuais padronizados e 3) avaliação do trabalho em grupo de Zoologia (painel).

A média de Zoologia será elaborada da seguinte forma:

- **Média de zoologia** = provas teóricas (peso 3) + desempenho nas aulas práticas (peso 1) + painel (peso 1) / 5

### A avaliação do conteúdo de Embriologia

Será realizada através de 02 provas teóricas.

A média de Embriologia será elaborada da seguinte forma:

- **Média de Embriologia** = Média aritmética das 02 provas.

**MÉDIA FINAL DA DISCIPLINA = Média de Zoologia (peso 2) + Média de Embriologia (peso 1) / 3**

## X. NOVA AVALIAÇÃO

Será solicitada dispensa desta avaliação conforme normas vigentes.

XI. CRONOGRAMA*		
DATA	ASSUNTO	Professor Responsável

**MARÇO**

9	EMB ZOO	T T P	Introdução a Embriologia - cronograma (2 H/A) Apresentação, Reino Protista e Introdução a Zoologia Reino Protista (Exercício)	Josefina Alberto
16	EMB ZOO	T T P	Aspectos gerais da espermatogênese e ovogênese (2 H/A) Introdução a Zoologia e Filo Porifera (1 H/A) Filo Porifera	Josefina Alberto
23	EMB  ZOO	T T P	Envelopes ovulares e etapas do processo fecundação (2 H/A) Filo Cnidaria e Ctenophora (1 H/A) Filo Cnidaria e Ctenophora	Josefina Alberto
30	EMB ZOO	T	Tipos de ovos e Modelos de Clivagem holoblástica (2 H/A) <b>Intervalo para revisão e explicação sobre os painéis</b> <b>PROVA I – Zoologia</b>	Josefina Todos Fernando

**ABRIL**

6			<b>Feriado – Sexta-Feira Santa</b>	
13	EMB ZOO	T T P	<b>PROVA I – Embriologia (1H/A)</b> Filo Platyhelminthes e Nematoda (1 H/A) Filo Platyhelminthes e Nematoda	Josefina Alberto
20	EMB ZOO	T T P	Modelos de Clivagem meroblástica (2 H/A) Filo Annelida e outros vermes (1 H/A) Filo Annelida e outros vermes	Josefina Andrea
27	EMB ZOO	T T P	Modelos de blástulas e Processo de Gastrulação (2 H/A) Filo Mollusca (1 H/A) Filo Mollusca	Josefina Andrea

**MAIO**

4	ZOO	T P	Aula de Campo (A e B pela manhã) – maré 0.2 as 7:13h ( <b>saída 7:00h do ECZ/MIP, retorno 12:00h</b> )	Todos
11	EMB ZOO	T	Diferenciação e destino dos folhetos embrionários (2 H/A) <b>Intervalo para revisão e discussão dos painéis</b> <b>PROVA II – Zoologia</b>	Josefina Todos Fernando
18	ZOO	T T P	<b>PROVA II - Embriologia (1H/A)</b> Filo Arthropoda e Subfilo Crustacea Subfilo Crustacea	Josefina Andrea
25	ZOO	T P	Subfilo Crustacea Subfilo Crustacea	Andrea

**JUNHO**

1	ZOO	T P	Filos Echinodermata, Filo Bryozoa, Hemichordata, Urochordata, Cephalochordata	Alberto + João
8			<b>sem aulas (dia não letivo, após Corpus Christi)</b>	
15	ZOO	T P	<b>PROVA III – Zoologia</b> <b>Apresentação previa dos painéis</b>	Andrea + João
22	ZOO	T P	Filo Craniata: Classe Chondrichthyes e Osteichthyes	Luis Fernando
29	ZOO	T P	Tetrapoda: Classes Reptilia e Aves e Mamíferos Apresentação de painéis dos alunos	João todos

**JULHO**

5		T P	Entrega das notas Visita ao Lab. de Mamíferos Aquáticos da UFSC (Lamaq)	João
---	--	--------	--	------

T: aula teórica – P: aula prática

**XII. BIBLIOGRAFIA BÁSICA**

- AMORIM, D. de S. **Elementos básicos de sistemática filogenética**. São Paulo: Sociedade Brasileira de Entomologia, 1994.
- BARNES, R. D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 1995.
- BARNES, R. S. K. **A sinoptic classification of living organisms**. Oxford: Blackwell Scientific Publications, 1984.
- BARNES, R. S. K.; Calow, P. & Olive, R.J.W. **Os invertebrados: uma nova síntese**. São Paulo: Atheneu, 1995.
- BERGQUIST, P. P. **Sponges**. Los Angeles: Univ. of California, 1978.
- BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. **Invertebrates**. 2a Edição. Massachusetts: Sinauer Associates, 2003.
- BRUSCA, R. C. & BRUSCA, G. J. **Invertebrados**. Rio de Janeiro: Guabara Koogan, 2007.
- CLARKSON, E. N. K. **Paleontologia de invertebrados y su evolucion**. Madrid: Paraninfo, 1986.
- GEORGE, J. D. & GEORGE, J. J. **Vida marina - Enciclopédia ilustrada de los animales invertebrados del mar**. Pamplona: ED. Universidade de Navarra S.A. (EUNSA), 1980.
- GRELL, K. G. **Protozoology**. Berlin: Springer-Verlag, 1973.
- HICKMAN Jr., C. P. C. P.; ROBERTS, L. S. & HICKMAN, F. M. **Biology of animals**. 3a ed. St. Louis: Mosby, 1982.
- HICKMAN Jr., C. P. C. P.; ROBERTS, L. S. & HICKMAN, F. M. **Integrated principles of Zoology**. 7a Edição. St. Louis: Times Mirror/ Mosby, 1984.
- HYMAN, L. H. **The invertebrates**. New York: McGraw-Hill, 1967. 6 volumes.
- KÜENTHAL, W.; MATTHES, E. & RENNER, M. **Guia de trabalhos de zoologia** 19a Edição. Coimbra: Liv. Almedina, 1986.
- KUDO, R. R. **Protozoologia**. México: Continental, 1969.
- SOTA, E. R. DE LA. **La taxonomia y la revolucion en las Ciencias Biológicas**. 2a Edição. Washington D. C.: Secretaria Geral da O E A, 1973.
- MARSHALL, A. J. & WILLIAMS, W. D. **Textbook of zoology: invertebrates**. 71a Edição. London: The McMillan Press, 1972.
- MARGULIS, L. & SCHWARTZ, K. V. **Five kingdoms. An illustrated guide to the phyla of life on Earth**. San Francisco: Freeman, 1982.
- MARGULIS, L.; CORLIS, J. O.; MELKONIAN, M. & CHAPMAN, D. (Editores). **Handbook of Protoctista**. Boston: Jones and Bartlett Publishers, 1989.
- MEGLITSCH, P. A. **Zoologia de invertebrados**. Madrid: Blume, 1983.
- NELSEN, C. **Animal Evolution. Interrelationships of the Living Phyla**. Oxford: Oxford University Press, 1995.
- PAPAVERO, N. (Organizador). **Fundamentos práticos de taxonomia zoológica: coleções, bibliografia, nomenclatura**. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi (CNPq/ SBZ), 1983.
- PEARSE, V. *et al.* **Living invertebrates**. Palo Alto: Blackwell Scientific Publications, 1987.
- RIBEIRO-COSTA, C. S. & ROCHA, R.M. **Invertebrados: manual de aulas práticas**. Holo, Ribeirão Preto, 2002
- RUPPERT, E.E. & BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 1996.
- RUPPERT, E.E.; FOX, R.S. & BARNES, R.D. **Zoologia dos Invertebrados**. São Paulo: Roca, 2006.
- RUSSEL-HUNTER, W. D. **Uma biologia dos invertebrados inferiores**. São Paulo: Polígono/EDUSP, 1967.
- RUSSEL-HUNTER, W. D. **A life of invertebrates**. New. York: MacMillan, 1979.
- SCHMIDT, G.D. & ROBERTS, L.S. **Foundations of Parasitology**. St. Louis: Times Mirror/Mosby College Publishing, 1985.
- SLEIGH, M. A. **Biologia de los protozoos**. Madrid: H. Blume Ediciones, 1979.
- SLEIGH, M. A. **Protozoa and other protists**. London: Edward Arnold, 1989.

.....  
Prof. Alberto Lindner (ECZ)

.....  
Prof. Andrea. S. Freire (ECZ)

.....  
Prof. Josefina Steiner (BEG)