

**CORSO DI STUDIO** *Scienze della Natura*

**ANNO ACCADEMICO** *2023-2024*

**DENOMINAZIONE DELL'INSEGNAMENTO** *Biologia evolutiva dei Vertebrati –  
Evolutionary Biology of Vertebrates*

<b>Principali informazioni sull'insegnamento</b>	
Anno di corso	Il anno
Periodo di erogazione	Il semestre
Crediti formativi universitari (CFU/ETCS):	5,5+0,5
SSD	Anatomia comparata e citologia BIO/06
Lingua di erogazione	Italiano
Modalità di frequenza	Facoltativa, ma fortemente consigliata

<b>Docente</b>	
Nome e cognome	Giovanni Scillitani
Indirizzo mail	giovanni.scillitani@uniba.it
Telefono	0805443349
Sede	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente
Sede virtuale	
Ricevimento	Lunedì 11:00-13:00 - martedì 11:00-13:00 - giovedì 11:00-13:00. Si consiglia di verificare la disponibilità del docente previo appuntamento per email

<b>Organizzazione della didattica</b>			
<b>Ore</b>			
Totali	Didattica frontale	Pratica (laboratorio, campo, esercitazione, altro)	Studio individuale
150	44	6	100
<b>CFU/ETCS</b>			
6	5,5	0,5	

<b>Obiettivi formativi</b>	Fornire competenze di base con approccio comparativo sull'evoluzione morfofunzionale delle strutture dei vertebrati
<b>Prerequisiti</b>	Non sono richieste conoscenze preliminari

<b>Metodi didattici</b>	Lezioni frontali, Attività di laboratorio
-------------------------	---

<p><b>Risultati di apprendimento previsti</b></p> <p><b>DD1 Conoscenza e capacità di comprensione</b></p> <p><b>DD2 Conoscenza e capacità di comprensione applicate</b></p> <p><b>DD3-5 Competenze trasversali</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• DD1: Acquisire conoscenze sull'evoluzione morfo-funzionale delle strutture dei vertebrati con approccio comparativo e saper interpretare i dati nel contesto dell'adattamento alle condizioni ambientali.</li> <li>• DD2: Lo studente deve acquisire capacità operative per la raccolta di dati anatomici, embriologici e funzionali utili per comprendere l'adattamento all'ambiente e la ricostruzione dei percorsi evolutivi che hanno portato alle strutture attuali.</li> <li>• DD3 <i>Autonomia di giudizio</i>: capacità di valutare ed interpretare autonomamente dati sperimentali ed evidenziare come differenti sistemi siano integrati in una determinata funzione.</li> <li>• DD4 <i>Abilità comunicative</i>: acquisire l'appropriata terminologia tecnica. Occorre dimostrare la padronanza dell'appropriata terminologia tecnica nel descrivere processi e strutture per essere in grado di comprendere ulteriori informazioni dalla bibliografia e preparare una relazione.</li> <li>• DD5: <i>Capacità di apprendere in modo autonomo</i>: Al termine dell'insegnamento lo/la studente/studentessa dovrà essere in grado di             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisire ulteriori informazioni sulla disciplina con spirito critico, attraverso la consultazione di testi e database.</li> </ul> </li> </ul>
<p><b>Contenuti di insegnamento (Programma)</b></p>	<p>Concetti di base della biologia evolutiva. Meccanismi dell'evoluzione. Ricostruzione filogenetica. Il metodo comparativo: relazioni tra forma, funzione ed evoluzione. Relazioni fra filogenesi e morfogenesi. Omologia e analogia. Evoluzione e filogenesi dei principali gruppi dei Vertebrati. Embriologia. Gametogenesi. Fecondazione. Processi morfogenetici. Prime fasi dello sviluppo embrionale di anfiosso, anfibi, uccelli e mammiferi. Annessi embrionali: sacco vitellino, amnios, corion, allantoide, placenta. Cenni di organogenesi. Anatomia comparata. Richiami di citologia e istologia. Struttura, funzione e adattamenti degli apparati: tegumentario, scheletrico, muscolare, nervoso, digerente, respiratorio, circolatorio, uro-genitale e endocrino.</p>
<p><b>Testi di riferimento</b></p>	<p>Stingo V. Anatomia comparata. Edi-Ermes Giavini E. e Menegola E. Manuale di Anatomia comparata. EdiSES Menegola E. et al. Manuale di Biologia dello Sviluppo Animale. EdiSES.</p>
<p><b>Note ai testi di riferimento</b></p>	
<p><b>Materiali didattici</b></p>	
<p><b>Valutazione</b></p>	
<p>Modalità di verifica dell'apprendimento</p>	<p>Prova orale</p>

<p>Criteria di valutazione</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Lo studente deve dimostrare una buona conoscenza di ogni argomento del programma e la capacità di collegarli tra loro. La semplice memorizzazione acritica dei termini e dei concetti non è sufficiente per il superamento dell'esame.</li> </ul> </li> <li>• <i>Conoscenza e capacità di comprensione applicate:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ A parte la proprietà di linguaggio e descrizione, lo studente deve dimostrare la conoscenza delle implicazioni morfo-funzionali, evolutive e embriologiche delle strutture e dei processi studiati. Dovrà inoltre dimostrare consapevolezza riguardo ai possibili meccanismi evolutivi che hanno portato alle strutture attuali.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomia di giudizio:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Nell'esposizione degli argomenti occorre dimostrare la capacità di combinare i concetti di varie parti del programma per evidenziare come differenti sistemi siano integrati in una determinata funzione.</li> </ul> </li> <li>• <i>Abilità a comunicare:</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Occorre dimostrare la padronanza dell'appropriata terminologia tecnica nel descrivere processi e strutture, spiegandone il significato all'occorrenza. L'esposizione può essere facoltativamente accompagnata dalla realizzazione di semplici disegni esplicativi.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacità di apprendere</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ I testi consigliati coprono per quanto possibile la maggior parte del programma, tuttavia la natura del corso basato su discipline scientifiche sperimentali richiede continui aggiornamenti che saranno forniti a lezione, per cui all'esame si valuterà la capacità d'interpretare e sintetizzare tali contenuti e la capacità d'integrazione con i contenuti dei testi consigliati.</li> </ul> </li> </ul>
<p>Criteria di misurazione dell'apprendimento e di attribuzione del voto finale</p>	<p>Il voto finale è attribuito in trentesimi. L'esame si intende superato quando il voto è maggiore o uguale a 18</p>

<p>Altro</p>	

**COURSE OF STUDY *Science of nature***
**ACADEMIC YEAR 2023/2024**
**ACADEMIC SUBJECT *Evolutionary Biology of Vertebrates***

General information	
Year of the course	2023/2024
Academic calendar (starting and ending date)	II semester
Credits (CFU/ETCS):	5,5+0,5
SSD	Comparative anatomy and cytology – BIO/06
Language	Italian
Mode of attendance	Not compulsory, but strongly advised

Professor/ Lecturer	
Name and Surname	Giovanni Scillitani
E-mail	giovanni.scillitani@uniba.it
Telephone	0805443349
Department and address	Dipartimento di Bioscienze, Biotecnologie e Ambiente
Virtual room	
Office Hours (and modalities: e.g., by appointment, on line, etc.)	Mon 11:00-13:00 - Tue 11:00-13:00 - Thu 11:00-13:00 by appointment.

Work schedule			
Hours			
Total	Lectures	Hands-on (laboratory, workshops, working groups, seminars, field trips)	Out-of-class study hours/ Self-study hours
150	44	6	100
CFU/ETCS			
6	5.5	0.5	

<b>Learning Objectives</b>	To provide basic skills about the morpho-functional evolution of vertebrate structures, with a comparative approach
<b>Course prerequisites</b>	None

<b>Teaching strategie</b>	Lectures, laboratory activities
<b>Expected learning outcomes in terms of</b>	
<b>Knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Morpho-functional evolution of vertebrate structures with a comparative approach. In the context of adaptation to environmental conditions.</li> </ul>
<b>Applying knowledge and understanding on:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Data collecting to understand the adaptation to environmental conditions and reconstruct of the evolutionary pathways that led to the present structures.</li> </ul>
<b>Soft skills</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Making informed judgments and choices</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Evaluate and interpretate experimental data and in comparing biological structures and explaining how organs and systems are integrated for given functions.</li> <li>• Communicating knowledge and understanding             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisition of the appropriate vocabulary and terminology in describing structures and processes to be able to understand any further information from bibliography and prepare a relation or speech.</li> </ul> </li> <li>• Capacities to continue learning             <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Acquisition of the ability to investigate and read further information about the disciplines with a critical spirit, through the consultation of texts and databases</li> </ul> </li> </ul>
--	---

<b>Syllabus</b>	
<b>Content knowledge</b>	<p>Evolutionary biology: basic concepts. Mechanisms of evolution. Phylogenetic reconstruction. The comparative method: relations among shape, function and evolution. Relationships between phylogeny and ontogeny. Homology and analogy. Evolution and phylogeny of major vertebrate taxa.</p> <p>Embryology: Gametogenesis. Fertilization. Ontogenic processes. Developmental stages of amphioxus, amphibians, fish, birds and mammals. Embryonic adnexa: yolk sac, amnion, chorion, allantois, placenta. Outline of organogenesis.</p> <p>Comparative anatomy: basic concepts, outline of cell and tissues structure. Structures, functions and evolution of the integument, skeleton, musculature, nervous system, sense organs, digestive system, respiratory system, circulatory system, uro-genital system and endocrine glands.</p>
<b>Texts and readings</b>	<p>Stingo V. Anatomia comparata. Edi-Ermes</p> <p>Giavini E. e Menegola E. Manuale di Anatomia comparata. EdISES</p> <p>Menegola E. et al. Manuale di Biologia dello Sviluppo Animale. EdISES.</p>
<b>Notes, additional materials</b>	
<b>Repository</b>	

<b>Assessment</b>	
<b>Assessment methods</b>	<i>Oral exam</i>
<b>Assessment criteria</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students should demonstrate good knowledge about each topic and the ability of interrelating them. Memorizing without understanding is meaningless.</li> </ul> </li> <li>• <i>Applying knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Appropriate descriptions apart, students should focus about morpho-functional, evolutionary, and developmental aspects organs, systems and processes described. They should demonstrate understanding about possible evolutionary pathways leading to the present features.</li> </ul> </li> <li>• <i>Autonomy of judgment</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ In presenting a given topic, students should be able to illustrate and combine concepts from various parts of the program to underline how different systems are integrated in a given function.</li> </ul> </li> <li>• <i>Communicating knowledge and understanding</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Students should use correct technical terms in describing structures and processes and explain them when required. Simple drawings can be made to support the concepts.</li> </ul> </li> <li>• <i>Capacities to continue learning</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Although the suggested textbooks cover the topics as much as possible, research is always in progress so some updates will be given during the lessons. The ability of students to integrate these contents with those from the textbooks will be evaluated</li> </ul> </li> </ul>

Final exam and grading criteria	Marks from 18 to 30 are needed to pass the exam
<b>Further information</b>	
	.