

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

AAS STORIA E DIDATTICA DELLA BIOLOGIA

HISTORY AND TEACHING OF BIOLOGY

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	LT BIOTECNOLOGIE
Codice	8068408	Canale	UNICO
CFU	6 (5+1)	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

M. CRISTINA MARTINEZ-LABARGA

CODOCENTE

Andrea Battistoni, Sergio Bernardini, Roberto Braglia, Federica di Sanno, Melania D'Orazio, Antonietta Fasolino, Maurizio Fraziano, Gabriele Gentile, Manuela Helmer-Citterich, Carla Iodice, Tomasso Russo, Maria Cristina Thaller.

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: Il corso si propone di fornire gli strumenti per guidare gli alunni, attraverso lezioni frontali e approccio laboratoriale, a comprendere l'evoluzione del pensiero scientifico e la continua necessità di riesaminare e rivalutare le conoscenze, tramite la storia della speculazione e della sperimentazione nelle diverse branche della biologia. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPRENSIONE: Al termine del corso, ci si aspetta che gli studenti/studentesse abbiano acquisito la conoscenza delle tappe storiche della biologia e sviluppato una buona comprensione delle dinamiche dell'evoluzione delle scienze biologiche CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRENSIONE: Si dovrebbero aver acquisito le competenze necessarie per inquadrare nella cornice storica l'insegnamento della biologia e impiegare esperimenti di facile esecuzione per accrescere l'efficienza didattica AUTONOMIA DI GIUDIZIO: Dovranno acquisire un'autonomia di giudizio che consenta loro di mettere in relazione tra loro le conoscenze di base acquisite e comprese, apprezzando le differenze tra verità, ipotesi e teorie scientifiche. ABILITÀ COMUNICATIVE:
----------	---

	Al termine del corso, lo/a studente/studentessa dovrà saper comunicare informazioni, idee, analizzare e discutere la letteratura nel campo CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Dovrà aver acquisito capacità adeguate allo sviluppo e l'approfondimento di competenze specifiche per la trasmissione della conoscenza delle scienze biologiche
English	LEARNING OUTCOMES: <i>This course is aimed to provide the students with the tools to guide pupils, through both lectures and the laboratory approach, to understand the evolution of scientific thought and the continuous need to re-examine and re-evaluate knowledge, through the history of speculation and experimentation in the different branches of biology</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>At the end of the course, students are expected to have acquired knowledge of the historical stages of biology and developed a good understanding of the dynamics of the evolution of biological sciences</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>Students should have acquired the necessary skills to frame the teaching of biology in the historical framework and use easy-to-perform experiments to increase teaching efficiency.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>Students should acquire the independent judgment which will enable them to relate the acquired and understood basic knowledge to each other, appreciating the differences between scientific truth, scientific hypotheses and scientific theories.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>At the end of the course, the student will be able to communicate information, ideas, analyze and discuss literature in the field</i> LEARNING SKILLS: <i>The student must have acquired adequate skills for the development and deepening of specific competences for the transmission of knowledge of biological sciences</i>

PREREQUISITI

Italiano	Per consentire il miglior grado di apprendimento, gli studenti/studentesse dovranno possedere una buona cultura generale, a livello di scuola superiore di secondo grado.
English	<i>To allow for the best degree of learning, the student must possess a good general knowledge, at the level of the upper secondary school.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	La storia della Biologia attraverso la conoscenza delle scienze: Genetica (2 ore), Biologia cellulare (2 ore), Embriologia-Evo-devo (2 ore). La microbiologia come scienza: da Van Leeuwenhoek a Koch; impatto sulla vita moderna. La teoria della generazione spontanea: storia e rivisitazioni. (6 ore) Le radici dell'ecologia (da Aristotele a tutto il XIX secolo). L'ecologia dalla nascita ai giorni nostri (4 ore). Storia della Botanica: da Van Helmont a Calvin (3 ore). Tassonomia e classificazione in Zoologia. Concetti e metodologie didattiche nell'insegnamento dell'evoluzione (4 ore). Gli approcci paleontologico e molecolare nello studio dell'evoluzione umana. Biodiversità umana (4 ore). Bioinformatica (2 ore). L'adattamento culturale: i vaccini. Vaccinare contro l'ignoranza: il ruolo fondamentale della scuola (4 ore). Storia delle proteine: la scienza procede in parallelo con la tecnologia. Esempio di un percorso: la vitamina C. (6 ore) Insegnare ad apprendere: scienza per competenza. Trasversalità e multidisciplinarietà nelle scienze. (1 ora) LABORATORIO (12 h) Anatomia comparata Botanica Metodi d'insegnamento: la lezione frontale e l'approccio laboratoriale. Il laboratorio di biologia sperimentale: finalità, obiettivi, competenze.
English	<i>The history of Biology through:</i> <i>Genetics (2 hours),</i> <i>cellular Biology (2 hours),</i> <i>Embryology-Evo-devo (2 hours).</i> <i>Microbiology as a science: from Van Leeuwenhoek to Koch; its impact on modern life. Microorganisms and photosynthesis in the history of the planet. The theory of spontaneous generation: history and revisitations. (6 hours)</i> <i>The roots of ecology (from Aristotle to the 19th century). The ecology from the early beginning to the present day. (4 hours)</i> <i>History of Botany: from Van Helmont to Calvin. (3 hours)</i> <i>Taxonomy and classification in zoology. Concepts and methodologies in the teaching of evolution (4 hours)</i>

	<i>Palaeontological and molecular approaches in the study of human evolution. Human Biodiversity. (4 hours)</i> <i>Bioinformatic. (2 hours)</i> <i>Cultural adaptation: vaccines. Vaccinating against ignorance: the fundamental role of the school. History of proteins: science proceeds in parallel with technology. (4 hours)</i> <i>History of the proteins. Example of a path: vitamin C. (6 hours)</i> <i>Teaching to learn: science by competence. Transversality and multidisciplinary in the sciences. (1 hour)</i> <i>LABORATORY (12 h)</i> <i>Comparative anatomy</i> <i>Botany</i> <i>Teaching methods: the frontal lesson and the lab approach. The experimental biology laboratory: aims, objectives, skills.</i>
--	---

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	Dispense del corso
English	Course handouts

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza ☐ A distanza

Italiano	Il corso prevede 6 CFU di cui 5 (40 ore) dedicate a lezioni e seminari frontali sulla storia delle diverse branche della biologia, e 1 (12 ore di laboratori didattici) dedicati alla progettazione di attività laboratoriali e alle metodiche più recenti di insegnamento delle scienze.
English	<i>The course encompasses 6 ECTS: 5 (40 hours) dedicated to lectures and seminars on the history of the different branches of biology, and 1 (12 hours of educational workshops) dedicated to the design of laboratory activities and the most recent methods of teaching science.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria ☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	L'assistenza alle lezioni è fortemente consigliata.
English	<i>It is strongly advices to attend the classes.</i>

MODALITÀ DI VALUTAZIONE

- ☒ Prova scritta ☒ Prova orale ☐ Prova di laboratorio ☐ Prova pratica
☒ Valutazione in itinere ☐ Valutazione di progetto ☐ Valutazione di tirocinio

COMPOSIZIONE DELLA COMMISSIONE VALUTATRICE

Cristina Martinez-Labarga, Andrea Battistoni, Sergio Bernardini, Roberto Braglia, Federica di Sanno, Melania D'Orazio, Antonietta Fasolino, Maurizio Fraziano, Gabriele Gentile, Manuela Helmer-Citterich, Carla Iodice, Tomasso Russo, Maria Cristina Thaller.

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La valutazione si basa su: 1) Esame scritto sul programma del corso, con domande a risposta multipla 2) Esame orale (facoltativo, a richiesta) per integrare e migliorare i risultati dello scritto Possibili modalità di graduazione del voto per esame orale: Non idoneo: importanti carenze e/o inaccuratezze nella conoscenza e comprensione degli argomenti; limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni e limitate capacità critiche e di giudizio, gli argomenti sono esposti in modo non coerente e con linguaggio inappropriato 18-21: lo studente ha acquisito i concetti di base della disciplina, modo di esprimersi e linguaggio sufficientemente corretti e appropriati. 22-25: lo studente ha acquisito in maniera approfondita i concetti di base della disciplina, ed è adeguatamente in grado di effettuare i collegamenti fra le varie materie. Presenta linearità nella strutturazione del discorso. Il linguaggio è appropriato e corretto. 26-29: lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e ben strutturato. È in grado di applicare e rielaborare in maniera autonoma, senza alcun errore, le conoscenze acquisite. Evidenzia ricchezza di riferimenti e capacità logico-analitiche con un linguaggio fluido, appropriato e vario. 30 e 30 e lode: lo studente possiede un bagaglio di conoscenze completo e approfondito. Sa applicare conoscenze a casi e problemi complessi ed estenderle a situazioni nuove. I riferimenti culturali sono ricchi e aggiornati. Si esprime con brillantezza e perfetta proprietà di linguaggio.
English	<i>The evaluation is based on:</i> 1) <i>Written exam on the course program, with multiple choice questions</i> 2) <i>Oral exam (optional, on request) to integrate and improve the written results.</i>



Grade system for the oral exam:

Not passed: important deficiencies and/or inaccuracies in the knowledge and understanding of the topics; limited capacity for analysis and synthesis, frequent generalizations and limited critical and judgment skills, arguments are presented inconsistently and with inappropriate language

18-21: the student has acquired the basic concepts of the discipline, appropriate language and communication.

22-25: the student shows deep knowledge of the basic concepts of the discipline and is adequately able to make the connections between the various subjects. The language is appropriate and correct.

26-29: the student has a complete and well-structured set of knowledge and can independently apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. The student highlights a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language.

30 and 30 cum laude: the student has a complete and in-depth knowledge of the subject, transferring the knowledge to complex cases, problems and new situations. The cultural references are rich and up to date. The student demonstrated brilliance in communication and perfect language properties.