

DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

FLORA APISTICA (AAS)

BEE FLORA (AAS)

INFORMAZIONI INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

A.A.	2026-2027	CdS	Biotechnologie Agrarie
Codice	8068125	Canale	Unico
CFU	4	Lingua	Italiano

DOCENTE RESPONSABILE DELL'INSEGNAMENTO / ATTIVITÀ FORMATIVA

Gabriele Di Marco

OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Italiano	OBIETTIVI FORMATIVI: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni fondamentali della biologia vegetale, in particolare dell'importanza ecologica delle angiosperme in relazione alle interazioni con gli insetti impollinatori (in particolare api). Si cercherà di fornire agli studenti i mezzi adeguati allo svolgimento di ricerche scientifiche sulla botanica apistica. In dettaglio: conoscenza degli artifici evolutivi e adattativi sviluppati dalle piante in relazione alle api e gli insetti impollinatori in generale. Le interazioni dei vegetali nel mondo vivente e la loro rilevanza sui servizi ecosistemici. Concetto di biodiversità e sua importanza, rapporto piante e insetti. Il miele e le sue caratteristiche. CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE: Il corso vuol fornire agli studenti la capacità di discutere e argomentare una tematica botanica da un punto di vista specialistico, basandosi sulle nozioni acquisite durante le lezioni. CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPrensIONE: riconoscere in natura gli adattamenti evolutivi delle piante in rapporto alla biodiversità e, in particolar modo le api e gli insetti impollinatori, per comprendere l'importanza ecosistemica che svolgono. AUTONOMIA DI GIUDIZIO:
----------	---

	Il corso mira a sviluppare negli studenti un pensiero critico e autonomo nei confronti della perdita di biodiversità vegetale, frammentazione di habitat e globalizzazione, interazione piante e ambiente spingendoli a suggerire metodologie sostenibili di recupero ambientale. ABILITÀ COMUNICATIVE: Si richiede una adeguata terminologia delle tecniche e delle metodologie descritte nel corso. CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO: Gli studenti dovranno saper identificare e commentare in maniera costruttiva e razionale le relazioni tra piante e insetti, evidenziando la loro capacità di apprendimento dei concetti spiegati a lezione. Tali capacità di apprendimento sono altresì funzionali per svolgere la prova finale (Tesi) su tematiche riguardanti la botanica nei suoi aspetti multidisciplinari, nonché per intraprendere, con consapevolezza e autonomia, successivi studi di approfondimento (Master e/o Dottorato di Ricerca).
English	LEARNING OUTCOMES: <i>The course aims to provide students with the fundamental notions of plant biology, in particular the ecological importance of angiosperms in relation to interactions with pollinating insects (in particular honeybees). We will try to provide students with the appropriate means to carry out scientific research on bee botany. In detail: knowledge of the evolutionary and adaptive devices developed by plants in relation to bees and pollinating insects in general. The interactions of plants in the living world and their relevance on ecosystem services. Concept of biodiversity and its importance, relationship between plants and pollinating insects. Honey.</i> KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>The course aims to provide students with the ability to discuss and argue a botanical topic from a specialist point of view, based on the notions acquired during the lessons.</i> APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING: <i>recognize the evolutionary adaptations of plants in nature in relation to biodiversity and, in particular, bees and pollinating insects, to understand the ecosystem importance they play.</i> MAKING JUDGEMENTS: <i>The course aims to develop critical and autonomous thinking in students regarding the loss of plant biodiversity, habitat fragmentation and globalization, plant and environment interaction, pushing them to suggest sustainable environmental recovery methodologies.</i> COMMUNICATION SKILLS: <i>Adequate terminology of the techniques and methodologies described in the course is required.</i> LEARNING SKILLS:

	<i>Students must be able to identify and comment in a constructive and rational manner on the relationships between plants and insects, highlighting their ability to learn the concepts explained in class. These learning skills are also necessary for the preparation of the final exam (Thesis) on topics concerning botany in its multidisciplinary aspects, as well as for undertaking, with awareness and autonomy, subsequent and more advanced studies (Master and/or PhD).</i>
--	---

PREREQUISITI

Italiano	Si richiede la conoscenza delle nozioni base della botanica generale.
<i>English</i>	<i>Knowledge of the basic notions of general botany is required.</i>

PROGRAMMA E CRONOPROGRAMMA

Italiano	Il Corso si articola in due sezioni: 3 CFU di didattica frontale e 1 CFU di laboratorio. Il corso (36 ore totali) prevede delle lezioni frontali (24 ore) ed esercitazioni pratiche (12 ore) su concetti generali e più approfonditi riguardanti le seguenti tematiche. Api e ambiente. Flora apistica e piante di interesse apistico. Potenziale mellifero delle piante. Nettari e pollini fondamentali per le api. Il miele. Le diverse tipologie di miele. L'analisi quantitativa e qualitativa del miele. Analisi melissopalnologica: definizione di origine botanica e geografica del miele. LABORATORIO (12 h) Nelle esercitazioni pratiche saranno allestiti, a partire da matrici di miele e polline, dei vetrini da osservare al microscopio, al fine di discriminare le diverse morfologie di polline e risalire alla specie vegetale che lo ha prodotto.
<i>English</i>	<i>The course is divided into two sections: 3 CFU of frontal lessons, and 1 CFU of laboratory.</i> <i>The course (36 hours in total) includes frontal lessons (24 hours) and laboratory experiences (12 hours) on general and more in-depth concepts regarding the following topics. Honeybees and the environment. Bee flora. Melliferous potential of plants. Essential nectar and pollen for bees. Honey. The different types of honey. Qualitative and quantitative analyses of honey. Melissopalynological analysis: definition of botanical and geographical origin of honey.</i> LABORATORY (12 h) <i>In the practical exercises, slides will be prepared from honey and pollen matrices to be observed with optical microscope, in order to discriminate the different morphologies of pollen and identify the plant species that produced it.</i>

TESTI ADOTTATI E BIBLIOGRAFIA DI RIFERIMENTO

Italiano	<i>Materiale didattico fornito dal docente. Verranno fornite le presentazioni esposte a lezioni (ogni volta che i vari pacchetti di slide saranno completamente spiegati) e i nomi di alcuni testi ed articoli scientifici che trattano gli argomenti discussi durante il corso.</i> <i>Le api. Biologia, allevamento, prodotti di Alberto Contessi.</i> <i>Edagricole editore, 4 edizione.</i>
English	<i>The teachers supply pdf files to the students. The presentations proposed in lessons will be provided (each time the various slide packages are fully explained) and the names of some texts and scientific articles that deal with the topics discussed during the course.</i> <i>Le api. Biologia, allevamento, prodotti di Alberto Contessi.</i> <i>Edagricole editore, 4 edizione.</i>

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI SVOLGIMENTO E METODI DIDATTICI ADOTTATI

☒ In presenza

☐ A distanza

Italiano	Lezioni frontali in aula con spiegazione degli argomenti riportati nel programma, integrate da esperienze di laboratorio.
English	<i>Classroom lessons and explanation of the topics reported in the program, integrated with laboratory experiences.</i>

MODALITÀ DI FREQUENZA

☐ frequenza obbligatoria

☒ frequenza facoltativa

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ DI FREQUENZA

Italiano	Frequenza facoltativa anche se consigliata.
English	<i>Course attendance not require but suggested.</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

Gabriele Di Marco, Antonella Canini, Angelo Gismondi

DESCRIZIONE DELLE MODALITÀ E DEI CRITERI DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

Italiano	La modalità di verifica prevede una prova orale in cui lo studente deve mostrare capacità sintetiche, di chiara esposizione degli argomenti trattati e conoscenza delle tematiche studiate, utilizzando una terminologia adeguata. La valutazione sarà effettuata secondo la seguente gradazione di voti: Non idoneo, importanti carenze e/o inaccurately nella conoscenza e comprensione degli argomenti, limitate capacità di analisi e sintesi, frequenti generalizzazioni. 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 verification method includes an oral exam, in which the students must show both synthetic and clear exposure skills of the topics and knowledge of the arguments dealt with the course, using an appropriate terminology.</i> <i>The evaluation will be carried out according to the following grading of grades:</i> <i>Not suitable, significant deficiencies and/or inaccuracies in knowledge and understanding of the topics, limited analysis and synthesis skills, frequent generalizations.</i> <i>18-21, the student has acquired the basic concepts of the discipline, manner of expression and language that is sufficiently correct and appropriate.</i> <i>22-25, the student has acquired in depth the basic concepts of the discipline and is adequately able to make the connections between the various subjects. He/she presents linearity in the structuring of speech. The language is appropriate and correct.</i>



	<i>26-29, the student has a complete and well-structured set of knowledge. He/she is able to autonomously apply and re-elaborate the acquired knowledge without any errors. Highlights a wealth of references and logical-analytical skills with a fluid, appropriate and varied language.</i> <i>30 and 30 cum laude, the student has a complete and in-depth knowledge base. He/she can apply knowledge to complex cases and problems and extend it to new situations. The cultural references are rich and up-to-date. He/she expresses him/herself with brilliance and perfect language properties.</i>
--	---