

FACOLTÀ	Scienze Matematiche Fisiche Naturali
ANNO ACCADEMICO	2012-2013
CORSO DI LAUREA	Scienze della Natura e dell'Ambiente
INSEGNAMENTO	Botanica C.I.
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine-caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	01690
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/02
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1 - BOTANICA 1)	Anna Maria Orlando Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2 . BOTANICA 2)	Domenico Ottonello Professore Associato Università di Palermo
CFU	6 + 6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	204
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	96
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Vedi Calendario didattico a.a. 2012/2013 sul sito del corso di laurea
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in laboratorio, visite in campo, altro.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Botanica I: secondo semestre (dal 25.02.13 al 05.04.13). Botanica II: secondo semestre (dal 08.04.13 al 17.05.13).
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Vedi Calendario didattico a.a. 2012/2013 sul sito del corso di laurea
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì dalle 11.00 alle 13.00 o per appuntamento

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I

Essere in grado di riconoscere nei contesti ambientali gli adattamenti morfologici, anatomici e fisiologici delle piante con un'impostazione scientificamente valida; riportare alla storia evolutiva ed ai modelli evuzionistici la sostanza dei fenomeni dinamici concernenti le piante e gli ambienti in cui vivono.

MODULO I	BOTANICA I
ORE FRONTALI 48	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione ed obiettivi del corso. Principi di unificazione degli organismi vegetali. Panoramica del mondo vegetale. Origine ed evoluzione delle piante.
2	La cellula vegetale: protoplasma, nucleo, vacuolo, il cloroplasto ed i plastidi, reticolo endoplasmico, ditiiosomi, microbodies.
4	Parete cellulare primaria. Plasmodesmi , punteggiature. Concetto di simplasto ed apoplasto. Potenziale idrico cellulare. Turgore cellulare.Appassimento. Plasmolisi
2	Crescita e divisione della cellula. Mitosi e citodieresi. Formazione del fragmoplasto. Divisione del cloroplasto.
6	Il Fusto . Struttura primaria. Principali tipi di cellule. Tessuti meristemati. Tessuti parenchimatici. Tessuti meccanici. Tessuti conduttori. Tessuti tegumentali. Anatomia dei fusti. Crescita e differenziamento . Accrescimento secondario: cambio cribro-vascolare e subero-fellodermico.
4	La Foglia : morfologia ed anatomia. Epidermide, mesofillo, tessuti vascolari. Foglie succulente, foglie delle conifere, foglie modificate. Foglie con anatomia Kranz. Foglie trappola per insetti.
4	La Radice : funzione ed organizzazione dei sistemi radicali. Struttura: cuffia, meristema, zona di distensione, zona pilifera. Radici di riserva e di sostegno. Noduli radicali e fissazione dell'azoto. Micorrize.
6	Continuum suolo-pianta-atmosfera. Percorso dell'acqua attraverso la radice. Ruolo della banda del Caspary. Conduzione dell'acqua nello xilema. Tensione xilematica. Cavitazione. Evapo-traspirazione a livello del mesofillo. Gli stomi e la traspirazione.
2	La pianta come individuo: cenni sui cicli ontogenetici. La fecondazione. Formazione del seme, maturazione, accumulo delle riserve. Sviluppo della plantula. Piante annuali, biennali, perenni
2	Suolo e nutrizione minerale. Elementi essenziali: macro e micro. Disponibilità degli elementi nel suolo a seconda del pH. Scambio cationico. Assorbimento per via apoplastica e simplastica. Assorbimento del fosforo: ruolo delle simbiosi. Metabolismo dell'azoto: fissazione, riduzione, assimilazione; i batteri azotofissatori.
4	La fotosintesi : reazioni dipendenti dalla luce, i pigmenti fotosintetici, trasportatori di elettroni, fotosistemi. Sintesi di ATP e NADPH. Reazioni stromatiche: ciclo di Calvin-Benson. RUBISCO e fotorespirazione.
2	Meccanismi di concentrazione della CO ₂ . Ciclo C ₄ e ciclo CAM.
2	Sviluppo e morfogenesi. Percezione degli stimoli ambientali: contatto,

	temperatura, acqua. Tropismi, nastie, risposte morfogeniche, tassie.
2	La luce come segnale ambientale. Fototropismo. Fitocromo: fotoperiodismo e foto- morfogenesi.
4	Gli ormoni vegetali: caratteristiche generali ed azioni. Auxine, citochinine, gibberelline, acido abscissico, etilene. Esempi di azione degli ormoni: crescita per distensione, dominanza apicale, dormienza delle gemme ascellari , abscissione fogliare, risposta allo stress idrico.
TESTI CONSIGLIATI	RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. - "Biologia delle piante" - Zanichelli, Bologna. MAUSETH J.D. - "Botanica" Idelson Gnocchi, Napoli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO BOTANICA II

Il modulo di botanica sistematica ha tra i suoi vari obiettivi quello: a) di introdurre gli studenti alla diversità degli organismi vegetali ed alle cause che l'hanno prodotta (evoluzione), alla loro distribuzione e alle cause che l'hanno determinata (biogeografia); b) di fornire loro le conoscenze pratiche necessarie affinché possano - con l'ausilio di Flore e Guide botaniche - identificare le piante spontanee della flora d'Italia, in generale, ed in particolare della flora della Sicilia; c) di introdurre lo studente alle problematiche del rapporto uomo-mondo vegetale, al concetto di biodiversità, ai problemi relativi alla gestione e conservazione delle risorse vegetali, alle "tassonomie tradizionali", agli usi tradizionali delle piante, *etc.*

MODULO II	BOTANICA II
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Finalità della Botanica sistematica - Evoluzione dei sistemi di classificazione - Concetti riguardanti i vari taxa (specie, genere e categorie sistematiche superiori) - Nomenclatura.
2	Procarioti: caratteristiche morfologiche, strutturali e metaboliche della cellula batterica – Sistematica
2	Eucarioti: caratteristiche della cellula vegetale eucariotica e principali teorie relative alla sua origine - Riproduzione: vegetativa, per sporogonia e sessuale - Conseguenze della riproduzione sessuale: cicli metagenetici - Cenni sulla sessualità nei vegetali.
2	Alghe: caratteri morfologici e citologici, metabolismo, riproduzione e cicli biologici. Divisioni: Dinophyta, Chrysophyta.
2	Phaeophyta, Rhodophyta.
2	Euglenophyta, Chlorophyta, Charophyta.
2	Funghi (Divisione Eumycota): caratteri morfologici e citologici - metabolismo ed ecologia - riproduzione e cicli biologici. Inquadramento tassonomico dei funghi <i>sensu lato</i> .
2	Classi: Oomycetes, Zygomycetes
2	Ascomycetes, Basidiomycetes.
2	Caratteri generali dei Licheni.
2	L'emersione dall'acqua - Bryophyta: morfologia del gametofito e dello

	sporofito - riproduzione e ciclo biologico. Sistematica.
2	Piante vascolari (Divisione Tracheophyta): origine degli organi vegetativi - evoluzione della stele - evoluzione dei rapporti tra gametofito e sporofito - evoluzione dei processi riproduttivi e cicli biologici.
2	Pteridofite: caratteri generali; isosporia ed eterosporia. Sistematica.
2	Spermatofite: strutture vegetative e riproduttive; ovulo e antera; zoidiogamia e sifonogamia; preseme e seme; embriogenesi.
2	Gimnosperme: Importanza filogenetica delle Gimnosperme fossili. Classi: Cycadopsida, Ginkgopsida,
2	Coniferopsida, Taxopsida, Gnetopsida.
2	Angiosperme (Anthopsida): morfologia e origine del fiore; infiorescenze; modalità di costruzione del gametofito femminile, dell'endosperma secondario e dell'embrione.
2	Impollinazione, semi e frutti; origine e criteri di classificazione delle Angiosperme.
4	Caratteri delle Magnoliopsida e Liliopsida e dei principali ordini e famiglie. Forme biologiche.
8	Riconoscimento, tramite uso di chiavi analitiche, dei principali componenti tracheofitici della flora italiana. Caratterizzazione dei taxa più rilevanti della flora siciliana che fisionomizzano le principali fitocesi presenti in Sicilia.
TESTI CONSIGLIATI	

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico e capacità di accedere alla letteratura scientifica.

Sviluppare quelle capacità di apprendimento che saranno loro necessarie per intraprendere con un alto grado di autonomia gli studi successivi nel biennio magistrale in Scienze della Natura e per eventuali altri bienni magistrali eventualmente attivati in classi di discipline scientifiche aventi ad oggetto le stesse discipline applicate alle Scienze Naturali.

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze di base delle caratteristiche morfologiche e funzionali degli organismi vegetali.

Capacità di valutare le implicazioni scientifiche derivanti dalla programmazione di interventi sull'ambiente naturale.

Capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti vegetali dell'ambiente naturale.

Capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nello sviluppo storico della moderna tassonomia vegetale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (knowledge and understanding)

Applicazione delle conoscenze di base per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori anche in relazione all'ambiente.

Conoscenza della diversità in senso evolutivo dei vegetali e della loro interazione con gli ecosistemi naturali quale strumento di base per ulteriori approfondimenti ecologici

Comprensione degli aspetti interdisciplinari degli studi botanici per la conoscenza dell'ambiente naturale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per la spiegazione degli adattamenti morfo-anatomici e metabolici ed il loro significato adattativo ed evolutivo.

Capacità di valutare le implicazioni sociali ed etiche derivanti dalla programmazione di interventi sull'ambiente naturale.

Capacità di scelta delle tecniche appropriate per l'analisi delle componenti dell'ambiente naturale.

Capacità di inquadrare le proprie conoscenze scientifiche e competenze tecnologiche nell'applicazione dello studio del territorio

Abilità comunicative (communication skills)

Abilità a comunicare oralmente e per iscritto ad un pubblico di esperti e non, con proprietà di linguaggio scientifico

Saper utilizzare una serie di strumenti informatici con tutte le loro applicazioni.

Conoscenza buona nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Capacità di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Capacità d'apprendimento (learning skills)

Conoscenza degli strumenti di aggiornamento scientifico per le discipline del settore e capacità di accedere alla letteratura scientifica