

ANNO ACCADEMICO: 2017/2018

INSEGNAMENTO/MODULO: **Botanica (BIO/03)**

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA: Base

DOCENTE: dr. Leonardo Rosati

e-mail: leonardo.rosati@unibas.it

sito web:

telefono: +39 0971 205587

cell. di servizio (facoltativo): +39 3204235473

Lingua di insegnamento: ITALIANO

n. CFU: 9  
di cui 8 di lezioni e 1 di  
esercitazione/laboratorio.

n. ore: 80 di cui di cui 64 di lezioni e  
16 di esercitazione/laboratorio.

Sede: Potenza  
Scuola: SAFE  
CdS: Corso di Studi in Tecnologie  
Agrarie

#### OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Il corso prevede l'acquisizione delle conoscenze di base relative alla botanica e di in particolare:

La cellula vegetale: strutture ed organuli cellulari

Organizzazione strutturale delle piante vascolari: Istologia, Anatomia ed organografia; Esercitazioni: Osservazioni morfologiche e anatomiche degli apparati vegetativi del cormo.

Origine delle specie: evoluzione e speciazione. Riproduzione vegetativa e riproduzione sessuale.

Tassonomia e filogenesi, metodi di classificazione, L'origine degli eucarioti.

I cicli metagenici: caratteristiche ed evoluzione.

Cicli metagenici, caratteri morfologici, strutturali, metabolici ed ecologici, gruppi tassonomici: Licheni; Regno Plantae: Briofite (Hepatophyta, Anthocerophyta, Bryophyta), crittogame vascolari (Lycophyta, Sphenophyta, Pterophyta), Gimnosperme (Coniferophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta), Angiosperme.

Caratteristiche distintive delle seguenti famiglie delle Angiosperme: Fagaceae, Ranunculaceae, Cruciferae, Rosaceae, Cucurbitaceae, Solanaceae, Leguminosae, Labiatae, Malvaceae, Oleaceae, Umbelliferae, Compositae, Graminaceae, Liliaceae.

o Capacità di applicare conoscenza e comprensione:

Lo studente deve dimostrare di essere in grado di analizzare e comprendere le relazioni morfo-funzionali delle piante, comprendere i principali meccanismi fisiologici di funzionamento e regolazione dello sviluppo delle piante, saper riconoscere ed analizzare ai diversi livelli tassonomici la diversità vegetale con particolare riguardo alle piante vascolari.

o Autonomia di giudizio:

Lo studente deve essere in grado di sapere valutare e scegliere in maniera autonoma gli strumenti più idonei per impostare lo studio degli organismi vegetali.

o Abilità comunicative:

Lo studente deve avere la capacità di spiegare, in maniera semplice, anche a persone non del settore le caratteristiche morfo-anatomiche e funzionali delle piante. Lo studente deve essere in grado di presentare un elaborato scritto o una presentazione orale nell'ambito della botanica utilizzando correttamente il linguaggio scientifico.

o Capacità di apprendimento:

Lo studente deve essere in grado, utilizzando come base le conoscenze acquisite durante la frequenza del corso, di aggiornarsi ed arricchire le proprie conoscenze continuamente tramite la consultazione di testi e/o pubblicazioni, strumenti informatici, partecipazione a corsi e seminari del settore della botanica.

#### PREREQUISITI

È necessario avere acquisito e assimilato le conoscenze fornite dai corsi di "Chimica generale e inorganica" e Genetica e possedere le basi fondamentali della biologia in particolare della biologia cellulare.

#### CONTENUTI DEL CORSO

Botanica generale: La cellula vegetale: strutture ed organuli cellulari. Organizzazione strutturale delle piante vascolari: Istologia, Anatomia ed organografia; Esercitazioni: Osservazioni morfologiche e anatomiche degli apparati vegetativi del cormo.

La cellula vegetale: le membrane; specificità delle membrane; proprietà delle membrane; l'acqua e le cellule vegetali; il potenziale idrico; osmosi; i mitocondri; i perossisomi; la parete cellulare; i componenti della parete; crescita della parete; la lamella mediana; la parete primaria; la parete secondaria; specializzazione della parete in relazione al tessuto; proprietà chimico-fisiche della parete; funzioni della parete; trasporto apoplastico e simplastico; i plasmodesmi; separazione cellulare; il vacuolo; funzioni del vacuolo; i

plastidi; proplastidi; cloroplasti; cromoplasti; leucoplasti; pigmenti fotosintetici; ciclo di sviluppo dei plastidi; origine dei plastidi; la fotosintesi; piante C3, C4 e CAM.

I tessuti: meristemi primari e secondari; accrescimento e differenziamento delle cellule; tessuti parenchimatici (clorofilliano, di riserva, di trasfusione, acquifero, aurifero, conduttore); tessuti tegumentali (epidermide, rizoderma, mesoderma, endoderma, sughero); tessuti meccanici (collenchima, sclerenchima); tessuti conduttori (tracheiti, trachee, cellule e tubi cribrosi, fasci conduttori); tessuti secretori (peli secretori, ghiandole del sale, idatòdi, nettari, idioblasti, canali secretori, tasche secretorie, laticiferi)

Gli organi: il fusto (morfologia e ontogenesi); struttura primaria del fusto (epidermide, corteccia, stele); struttura secondaria (cambio cribro-legnoso e subero-fellodermico, xilema secondario, floema secondario); specializzazione e adattamenti del fusto (riserva, sostegno, fotosintesi, difesa);

Il trasporto dell'acqua e nutrienti nel sistema vascolare;

la foglia, origine evolutiva, fillotassi, morfologia fogliare, anatomia (epidermide, parenchima, sistema conduttore; genesi e sviluppo delle foglie; abscissione fogliare; cotiledoni; modificazioni delle foglie (cirri, spine, perule, foglie succulente, foglie con funzione di riserva);

la radice: organizzazione della radice, organizzazione dell'apice radicolare, zona di differenziazione; zona di struttura primaria, zona di struttura secondaria; specializzazioni e adattamenti della radice, le simbiosi azotofissatrici;

La riproduzione: riproduzione vegetativa; riproduzione sessuale; i cicli biologici; la riproduzione delle angiosperme; struttura del fiore; ciclo vitale delle angiosperme, microsporogenesi e microgametogenesi; macrosporogenesi e macrogametogenesi; impollinazione, incompatibilità, fecondazione;

Il seme formazione e sviluppo dell'embrione, endosperma; modalità di dispersione; germinazione

Il frutto: formazione, maturazione e dispersione; classificazione dei frutti; frutti partenocarpici

Botanica sistematica: Origine delle specie: evoluzione e speciazione. Riproduzione vegetativa e riproduzione sessuale. Tassonomia e filogenesi, metodi di classificazione, L'origine degli eucarioti. I cicli metagenici: caratteristiche ed evoluzione.

Cicli metagenici, caratteri morfologici, strutturali, metabolici ed ecologici, gruppi tassonomici: Licheni; Regno Plantae: Briofite (Hepatophyta, Anthocerophyta, Bryophyta), crittogame vascolari (Lycophyta, Sphenophyta, Pterophyta), Gimnosperme (Coniferophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta), Angiosperme. Caratteristiche distintive delle seguenti famiglie delle Angiosperme: Fagaceae, Ranunculaceae, Cruciferae, Rosaceae, Cucurbitaceae, Solanaceae, Leguminosae, Labiatae, Malvaceae, Oleaceae, Umbelliferae, Compositae, Graminaceae, Liliaceae.

ESERCITAZIONI: uso del microscopio preparazione di vetrini; osservazione e interpretazione dei caratteri anatomici, istologici e cellulari delle piante: riconoscimento dei diversi taxa di piante vascolari; uso delle chiavi analitiche per la determinazione della flora vascolare a livello di famiglia, genere, specie. Allestimento di un erbario didattico

#### METODI DIDATTICI

Il corso prevede 9 CFU per un totale di 80 ore, 64 di lezione frontale e 16 di esercitazioni in laboratorio. Gli argomenti delle lezioni saranno presentati mediante Power Point.

Il corso è organizzato nelle seguenti parti:

1)Didattica frontale: attraverso le lezioni frontali lo studente acquisisce conoscenze sulla biologia, istologia, organografia e sistematica.

La verifica della acquisizione delle conoscenze sarà monitorata attraverso la costante interazione docente-studente anche mediante la sollecitazione a porre domande o a proporre argomenti di approfondimento di botanica o d'interesse dello studente. Nel corso della lezione il docente, al fine di stimolare la riflessione, potrà porre quesiti allo studente in modo che esso possa giungere autonomamente, sulla base delle conoscenze acquisite, alla soluzione del problema posto. Saranno possibili verifiche scritte durante il corso.

2)Esercitazioni: Lo studente con la partecipazione attiva alle esercitazioni di laboratorio imparerà a riconoscere al microscopio ottico alcune importanti strutture anatomiche a livello cellulare, istologico e organografico. Nelle esercitazioni pratiche in laboratorio lo studente avrà modo di applicare le conoscenze acquisite nel corso delle lezioni frontali. Particolare spazio verrà dato al riconoscimento dei principali gruppi tassonomici trattati ed all'utilizzo delle chiavi dicotomiche per la determinazione degli organismi vegetali..

#### MODALITÀ DI VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO

La verifica dell'apprendimento di Botanica avverrà attraverso un esame orale a fine corso e verterà, naturalmente, sugli argomenti trattati durante il corso nella quale sarà valutata la capacità di collegare e confrontare criticamente aspetti diversi trattati durante il corso. Nel corso dell'esame potrà essere richiesto allo studente il riconoscimento di

particolari strutture anatomiche sui preparati microscopici e macroscopici. Durante lo svolgimento d'esame lo studente deve portare un erbario personale, inerente almeno le famiglie di piante vascolari in programma, con 3-5 campioni per ciascuna famiglia, preparato sono le metodiche standard degli erbari scientifici illustrate durante il corso. Si verificherà il raggiungimento degli obiettivi formativi precedentemente indicati.

#### TESTI DI RIFERIMENTO E DI APPROFONDIMENTO, MATERIALE DIDATTICO ON-LINE

parte generale e sistematica

PASQUA G., ABBATE G., FORNI C., 2008 – Botanica generale e diversità vegetale” Ed. Piccin studio delle famiglie

MARCHI P. PEPE E., BIANCHI G. Famiglie di piante vascolari italiane 1-140. . Casa editrice “La Sapienza”.

per approfondimenti

RAVEN P. H., EVERT R. F. , EICHHORN S. E., 2002 – “Biologia delle Piante” Ed. Zanichelli.

JUDD, CAMPBELL, KELLOGG, STEVENS, 2002 - “BOTANICA SISTEMATICA un approccio filogenetico” Ed. Piccin

#### METODI E MODALITÀ DI GESTIONE DEI RAPPORTI CON GLI STUDENTI

All'inizio del corso, dopo aver descritto obiettivi, programma e metodi di verifica, il docente raccoglie l'elenco degli studenti, corredato di nome, cognome, matricola ed email per eventuali comunicazioni.

Orario di ricevimento presumibile: lunedì-venerdì dalle 9.00 alle 11.00. Tali orari potranno variare in funzione di eventuali lezioni o impegni accademici che saranno comunicati in apposita bacheca.

Oltre all'orario di ricevimento settimanale, il docente è disponibile in ogni momento per un contatto con gli studenti, attraverso la propria e-mail o mediante contatto telefonico al telefono fisso.

#### DATE DI ESAME PREVISTE

20/01/2017, 10/02/2017, 24/03/2017, 21/04/2017; 26/05/2017;23/05/2017; 21/07/2017;08/09/2017;06/10/2017; 10/11/2017; 15/12/2017; 12/01/2018; 09/02/2018; 09/03/2018; 06/04/2018.

Eventuali variazioni, dovute a impegni accademici o lezioni, saranno comunicate via mail o mediante affissione in apposita bacheca.

SEMINARI DI ESPERTI ESTERNI SI X

#### ALTRE INFORMAZIONI

dr. Leonardo Rosati (Presidente), Prof.ssa Simonetta Fascetti (membro effettivo), dr. Carmine Colacino (supplente)