

CORSO DI LAUREA IN SCIENZE BIOLOGICHE

SEDI DI: PALERMO TRAPANI CALTANISSETTA

A.A. 2009-10

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ex DM 270	PA	TP	CL
I	Istituzioni di Matematiche con esercitazioni (MAT/05)		X	X
I	Chimica Generale(CHIM/03)	X	X	X
I	Corso Integrato di Zoologia con eserc.(BIO/05)	X	X	X
I	Fisica (FIS/03)	X		X
I	Chimica Organica (CHIM/06)	X	X	X
I	Citologia e Istologia con esercitazioni (BIO/06)	X	X	X
I	Corso Integrato di Biologia Vegetale con esercitazioni (BIO/01, BIO/02,BIO/03)	X	X	X
II	Corso Integrato di Biochimica con esercitazioni (BIO/10)	X	X	X
II	Corso Integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni (BIO/11)	X	X	X
II	Anatomia Comparata (BIO/06)	X	X	
II	Genetica con esercitazioni (BIO/18)	X	X	
II	Statistica (MAT/06)	X		
II	Corso Integrato di Microbiologia con esercitazioni (BIO/19)			X
II	Fisiologia Vegetale con esercitazioni (BIO/04)	X	X	X

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ex DM 509 CURRICULUM BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA	PA
III	Metodologie Biochimiche (BIO/10)	
III	Tecnologie Ricombinanti (BIO/11)	
III	Genetica Molecolare (BIO/18)	
III	Microbiologia Applicata (BIO/19)	
III	Laboratorio di Metodologie Biochimiche (BIO/10)	
III	Laboratorio di Metodologie Biomolecolari (BIO/11)	
III	Laboratorio di Metodologie Genetiche (BIO/18)	
III	Laboratorio di Metodologie Microbiologiche (BIO/19)	

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ex DM 509 CURRICULUM BIOSANITARIO	PA	CL
III	Biochimica II (BIO/10)	X	X
III	Biologia Molecolare II (BIO/11)	X	X
III	Citogenetica (BIO/18)	X	X
III	Tipizzazione Tissutale (MED/05)		
III	Genetica Molecolare con esercitazioni (BIO/18)	X	X
III	Monitoraggio Ambientale (BIO/07)	X	X
III	Microbiologia II con esercitazioni (BIO/19)		X
III	Laboratorio di Biochimica Molecolare (BIO/11; BIO/12)		
III	Laboratorio Multidisciplinare di Metodologie di: Patologia Clinica, Virologia, Ematologia (MED/ 05, 07,15)		
III	Igiene degli Alimenti e dell'Ambiente con eserc. (MED/42)		

III	Elementi di Ingegneria Genetica	X	A scelta
-----	--	----------	----------

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative ex DM 509 CURRICULUM BIOLOGIA EVOLUZIONISTICA	PA
III	Biotassonomia e Filogenesi Animale con esercitazioni (BIO/05)	
III	Sistematica e Filogenesi Vegetale con esercitazioni (BIO/02)	
III	Elementi di Botanica Evoluzionistica con esercitazioni (BIO/02)	X
III	Genetica Evoluzionistica con esercitazioni (BIO/18)	X
III	Ecologia Animale (BIO/05)	
III	Elementi di Fitogeografia e Fitocenologia (BIO/03)	X
III	Fisiologia Comparata (BIO/09)	X
III	Entomologia con esercitazioni (BIO/05)	
III	Laboratorio di Biologia Molecolare (BIO/11)	
III	Biochimica Evoluzionistica (BIO/10)	X

Anno di corso	Corsi di insegnamento o Attività formative EX DM 509 CURRICULUM ECOLOGIA ACQUATICA	PA
III	Biologia Marina con esercitazioni (BIO/07)	
III	Ecologia Ambienti Costieri con esercitazioni (BIO/07)	X
III	Ecologia Applicata (BIO/07)	X
III	Esercitazioni di Ecologia Applicata (BIO/07)	
III	Zoologia Acquatica con esercitazioni (BIO/05)	X
III	Bentologia con esercitazioni (BIO/07)	
III	Fondamenti di VIA con esercitazioni (BIO/07)	X
III	Biochimica degli Organismi Acquatici (BIO/10)	X

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Palermo)
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di Zoologia con eserc.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche, Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	13784
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Modulo 1 Zoologia Generale CFU 3: Prof. M. CAMMARATA
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Modulo 2 Sistematica dei Protostomi CFU 4+1: Prof. E. PUCCIA
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 3)	Modulo 3 Sistematica dei Deuterostomi CFU3+1 : Prof. V. ARIZZA
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	Zoologia Generale 51 ore Sistematica dei Protostomi 81 ore Sistematica dei Deuterostomi 64 ore
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	Zoologia Generale 24 ore Sistematica dei Protostomi 44 ore Sistematica dei Deuterostomi 36 ore
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Sede PALERMO
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	II Semestre: dal 1/03 2010 al 31/03 2010 dal 07/04 2010 al 04/06 2010
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun – Mar – Mer – Gio – Ven 10.00 – 12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare per appuntamento: camat@unipa.it; arizza@unipa.it; epuccia@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione di conoscenze teoriche e metodologiche di livello avanzato nel campo della zoologia che consentiranno di comprendere i meccanismi e le cause attuali e storiche della loro distribuzione e degli adattamenti. Riconoscimento, attraverso l'uso di chiavi sistematiche specifiche, delle principali specie che costituiscono la fauna Italiana.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite ed elaborare dati faunistici, per descrivere lo stato dell'ambiente in funzione delle specie presenti.

Autonomia di giudizio

Capacità di interpretazione personale dei dati e di una consapevole valutazione del livello di integrità della componente animale dei sistemi biologici.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio le competenze acquisite e di divulgarle con rigore scientifico. Acquisizione di capacità relazionali indispensabili per collaborare in studi multidisciplinari sul territorio.

Capacità d'apprendimento

Acquisita abilità di reperire informazioni dalla letteratura zoologica internazionale e di approfondire e aggiornare costantemente la materia. Capacità di poter intraprendere con preparazione scientifica e tecnica e con alto grado di autonomia ulteriori studi di sistematica zoologica

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia. Si prefigge di far conoscere le teorie, i fondamenti scientifici dell'evoluzione, i livelli di organizzazione degli animali e dei piani formativi dei principali phyla

MODULO 1	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	ZOOLOGIA GENERALE
5	- La classificazione animale, presupposti teorici e metodi filogenetici. Le teorie ed i fondamenti scientifici dell'evoluzione. Livelli di organizzazione gerarchica della complessità animale.
16	La riproduzione, sviluppo indiretto e diretto, i piani formativi dei principali phyla. Struttura e funzione degli invertebrati nel confronto con i vertebrati: sostegno, protezione e movimento; omeostasi; i fluidi corporei e la respirazione; digestione e nutrizione; sistema nervoso ed organi di senso; sistema endocrino.
3	Elementi di etologia e distribuzione animale
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Fondamenti di Zoologia Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Gli obiettivi comprendono: la conoscenza dei taxa degli animali Protostomi, inquadrati nella logica evolutivista; il riconoscimento delle specie nell'ambito dei taxa di appartenenza; la conoscenza dell'organizzazione morfoanatomica e della biologia delle principali specie rappresentative di ogni taxon: l'impatto ambientale, ed antropico delle specie studiate.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO 2 SISTEMATICA DEI PROTOSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (32 ORE)
2	PROTOZOI
2	PORIFERI
2	CNIDARI E CTENOFORI
2	PLATELMINTI
2	NEMATODI
3	PHYLA MINORI DI LOPHOTROCHOZOA
3	PHYLA MINORI DI ECDISOZOA
3	ANELLIDI
3	MOLLUSCHI
3	ARTROPODI: CHELICERATI
4	ARTROPODI: ATELOCERATI
	ESERCITAZIONI (12 ORE) Osservazioni in aula di:
2	Protozoi e poriferi
3	Anellini
3	Molluschi
4	Artropodi
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità Animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3

La disciplina definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia dei Deuterostomi. Il corso fornisce una sintesi della storia evolutiva dei Deuterostomi e della tassonomia di questo gruppo integrato con altre discipline biologiche e geologiche di base. Lo studente acquisisce competenze relative alle principali caratteristiche biologiche ed ecologiche dei Deuterostomi ed all'uso delle chiavi tassonomiche utili per l'identificazione delle principali specie di Deuterostomi della fauna italiana. Inoltre sarà in grado di valutare criticamente gli aspetti evolutivi di questo importante gruppo anche attraverso l'uso delle più moderne tecniche di biologia molecolare, che consentono una valutazione critica della loro evoluzione.

MODULO 3	SISTEMATICA DEI DEUTEROSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Evoluzione dei Deuterostomi
46	Organizzazione e Classificazione degli Echinodermi: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Echinoidei, Crinoidei, Oloturoidei, Ofiuroidei
16	Organizzazione e Classificazione dei Cordati: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Ascidiacei, Taliacei, Larvacei, Cefalocordati, Heterostraci, Cephalaspidae, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia. Uso di chiavi tassonomiche per la classificazione delle famiglie più comuni della fauna mediterranea

	ESERCITAZIONI
16	Riconoscimento pratico di alcuni gruppi rappresentativi della fauna italiana
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli Pough et al. Zoologia dei Vertebrati. Ed. Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE PALERMO
INSEGNAMENTO	CORSO INTEGRATO DI BIOCHIMICA CON ESERCITAZIONI
TIPO DI ATTIVITÀ	BASE E CARATTERIZZANTE
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche e Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13795
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	RENZA VENTO PROF. ORDINARIO UNIVERSITÀ DI PALERMO
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	RENZA VENTO PROF. ORDINARIO UNIVERSITÀ DI PALERMO
CFU	10 (9+1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	CHIMICA ORGANICA
ANNO DI CORSO	SECONDO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	AULA MUTOLO
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, ed esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e test in itinere a risposte multiple
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	LUNEDI' - VENERDI' ore 8.00-10.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Previo appuntamento: rvento@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Conoscenza e capacità di comprensione**

Comprensione dei meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni, della trasduzione del segnale e della comunicazione intra e intercellulare attraverso lo studio della struttura, proprietà, funzione, interazioni e metabolismo delle biomolecole, produzione e conservazione dell'energia. Il corso intende fornire le necessarie conoscenze di base della biochimica e delle sue applicazioni, necessarie per la piena comprensione delle discipline nell'ambito delle scienze della vita e della salute dell'uomo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso si propone di rendere lo studente capace di assimilare e rielaborare in modo critico le conoscenze acquisite, finalizzate a comprenderne la logica molecolare anche in termini di interrelazioni metaboliche.

Autonomia di giudizio

Gli studenti sono guidati ad apprendere in maniera critica e responsabile tutto ciò che viene spiegato loro in aula e ad arricchire le proprie capacità di giudizio attraverso lo studio, in aggiunta al materiale didattico indicato dal docente, di bibliografia aggiornata in moderne banche dati e attraverso la discussione in aula di problemi scientifici di larga diffusione mediatica.

Abilità comunicative

Il corso si prefigge di sviluppare la capacità dello studente di esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze acquisite. Al termine del corso lo studente deve essere in grado di enunciare in modo corretto e con lessico adeguato definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

Capacità d'apprendimento

La capacità di apprendimento sarà monitorata durante tutto lo svolgimento del corso anche attraverso diverse prove in itinere. Il corso si prefigge di sviluppare capacità di apprendimento per intraprendere studi di livello superiore e acquisire strumenti e strategie per l'ampliamento delle proprie conoscenze nell'ambito delle discipline biochimiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo si propone di fornire allo studente le opportune conoscenze della struttura e funzione delle proteine, partendo dall'analisi delle unità costitutive, come requisito essenziale propedeutico alla conoscenza del ruolo che queste molecole svolgono nel mondo biologico. Particolare enfasi sarà data all'interazione proteine/ligandi, agli enzimi, ai complessi proteici, alle modifiche conformazionali e post-traduzionali, ai meccanismi di regolazione allosterica e ai meccanismi di cooperatività.

MODULO 1	STRUTTURA E FUNZIONE DELLE PROTEINE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del modulo e dichiarazione delle finalità. Le proteine nel mondo biologico. La versatilità strutturale e funzionale delle proteine.
2	Classificazione funzionale degli aminoacidi. Aminoacidi proteici e non proteici, essenziali e non essenziali. Classificazione chimica degli aminoacidi.
5	I livelli strutturali delle proteine, legami che li contraddistinguono e rapporto con la funzione. Motivi strutturali e domini proteici
1	Il folding delle proteine. Esempi di famiglie di proteine.
2	Gli enzimi. Rapporto struttura/funzione negli enzimi. Siti di riconoscimento e siti catalitici. La catalisi enzimatica. Meccanismi di reazione.

4	La cinetica enzimatica. Cinetica michaeliana e parametri cinetici (V_{max} e K_m). Inibizione enzimatica. Inibitori farmacologici
4	Enzimi allosterici. Cinetica cooperativa e Modelli cooperativi.
1	Complessi proteici e motori molecolari
1	Meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica.
3	L'emoglobina come esempio di proteina cooperativa e come modello di regolazione funzionale.
ESERCITAZIONI	
	Non previste
TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Il modulo si propone di fornire allo studente le conoscenze metaboliche di base per la comprensione dei processi vitali delle cellule e degli organismi, con particolare riferimento all'insieme dei meccanismi di regolazione che permettono il mantenimento dell'omeostasi metabolica. Intende fornire una analisi delle principali vie del metabolismo glucidico, lipidico e dei composti azotati con l'obiettivo di sviluppare la capacità di interpretare il metabolismo, di discutere il ruolo delle vie metaboliche in funzione del momento metabolico della cellula e dell'organo nel quale il processo si sviluppa, di saper cogliere il significato delle relazioni intermetaboliche, intercompartimentali ed inter-organo.

MODULO 2	METABOLISMO CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso e delle sue finalità
10	Principali percorsi di trasduzione del segnale. Caratteri dei segnalatori. Classificazione dei recettori.
8	Il metabolismo cellulare. Presentazione del metabolismo e ruolo dei trasportatori di energia nel metabolismo. Meccanismi di produzione dell'ATP. La fosforilazione ossidativa e la fosforilazione a livello del substrato
6	I carboidrati. Il linguaggio degli zuccheri. Il glicogeno: struttura, metabolismo e regolazione metabolica e ormonale. Controllo della glicemia.
10	Glicolisi e gluconeogenesi. Ciclo di krebs. Via dei pentosi. Regolazione metabolica e ormonale.
6	Il trasporto dei lipidi nel sangue, il deposito e la lipolisi periferica. Sintesi e degradazione degli acidi grassi e dei trigliceridi. Chetogenesi e chetolisi Regolazione metabolica e ormonale.
2	Sintesi del colesterolo. Regolazione metabolica e ormonale.
5	Metabolismo aminoacidico. Reazioni di transaminazione, desaminazione, decarbossilazione. Metabolismo e trasporto dello ione ammonio.
ESERCITAZIONI	
12	Colture cellulare come modello sperimentale. Analisi di vitalità cellulare. Elettroforesi delle proteine e analisi di western blotting.
TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Sede Palermo)
INSEGNAMENTO	Corso integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base/Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biologiche/ Discipline Biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13798
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/11
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	GIANGUZZA FABRIZIO PROFESSORE ASSOCIATO Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	GIANGUZZA FABRIZIO PROFESSORE ASSOCIATO Università di Palermo
CFU	3+1 +6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Organica
ANNO DI CORSO	II°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	AULA RANDAZZO ED 16 VIALE DELLE SCIENZE DIPARTIMENTO DI BIOLOGIA CELLULARE E DELLO SVILUPPO
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal Lunedì al Venerdì 1,30 hr giornaliera (nella fascia 10,00/12,00)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Ogni giorno compatibilmente con gli altri impegni istituzionali e preferibilmente in maniera concordata via e-mail (gianfab@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

E' obiettivo del corso integrato di Biologia Molecolare fornire ai laureati un solido bagaglio di conoscenze di base riguardanti la struttura degli acidi nucleici, l'organizzazione della cromatina ed i meccanismi molecolari che regolano la replicazione, la trascrizione e la traduzione nei procarioti e negli eucarioti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare potranno spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro (ruoli tecnici in laboratori pubblici e privati di ricerca o di analisi molecolare e biotecnologici), o sfruttare le conoscenze acquisite per la prosecuzione degli studi in una LM della classe 6

Autonomia di giudizio

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare, poiché il corso tende a far derivare dall'organizzazione strutturale delle macromolecole (acidi nucleici e loro ligandi) la loro funzionalità nei meccanismi molecolari implicati nello sviluppo embrionale e nel differenziamento cellulare, saranno in condizioni di valutare in modo razionale ed autonomo le conoscenze di base fornite dal corso.

Abilità comunicative

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare per le modalità di offerta formativa suesposta acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale nell'ambito dei meccanismi molecolari di base coinvolti nel flusso dell'informazione genetica.

Capacità d'apprendimento

Il corso integrato di Biologia Molecolare, in maniera coordinata con gli altri corsi del CL e sfruttando anche il tirocinio, fornirà allo studente un metodo di apprendimento e di applicazioni di tale apprendimento in attività di sperimentazioni scientifiche sia di base che applicative.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso integrato di Biologia Molecolare fornirà le basi per la comprensione delle strutture degli acidi nucleici e per la comprensione delle interazioni tra acidi nucleici e DNA, sia per proteine con funzioni strutturali che regolative. Si occuperà anche della struttura della cromatina, finalizzando sempre la conoscenza strutturale alla funzione. E a partire da queste basi strutturali si occuperà dei meccanismi molecolari alla base del flusso delle informazioni genetiche: replicazione, trascrizione, traduzione sia a livello di organismi procariotici che eucaristici. Nel credito di esercitazioni verranno affrontate in aula le basi delle tecnologie ricombinanti ed in laboratorio l'estrazione e l'analisi elettroforetica del DNA.

MODULO 1	Struttura degli acidi nucleici con esercitazione (base) 3+1 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7,5	La struttura fine del DNA ed i suoi componenti: scheletro zucchero fosfato, basi azotate, legame beta glicosidico. Angoli torsionali e i parametri dell'elica. Appaiamenti di basi e forze di impilamento, e di idratazione.
4,5	Strutture classiche della doppia elica (A, B, Z) e polimorfismi di struttura. Triple e quadruple eliche.
3	Parametri locali dell'elica ed interazione con le proteine. Curvatura intrinseca ed indotta.
3	Le proprietà del DNA: flessibilità torsionale ed assiale; twist e writhe e LK.
3	Le topoisomeras: i meccanismi molecolari di azione ed il loro coinvolgimento nella struttura

3	Struttura della cromatina
	ESERCITAZIONI
6	Enzimi di restrizione – Vettori plasmidici – il DNA ricombinante (ligasi e trasformazione) – cloni ricombinanti e loro selezione.
6	Estrazione di DNA plasmidico, taglio con ER ed analisi elettroforetica
TESTI CONSIGLIATI	Watson “Biologia molecolare del gene” Zanichelli Lezioni e risorse interattive di cui vengono forniti gli indirizzi web, materiale didattico fornito dal docente

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso integrato di Biologia Molecolare fornirà le basi per la comprensione delle strutture degli acidi nucleici e per la comprensione delle interazioni tra acidi nucleici e DNA, sia per proteine con funzioni strutturali che regolative. Si occuperà anche della struttura della cromatina, finalizzando sempre la conoscenza strutturale alla funzione. Nel credito di esercitazioni verranno affrontate in aula le basi delle tecnologie ricombinanti ed in laboratorio l'estrazione e l'analisi elettroforetica del DNA.

MODULO 2	Funzione degli acidi nucleici (caratterizzante) 6 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10,5	<p>Replicazione: Il Replicone: -Organizzazione strutturale dei repliconi dei procarioti e degli eucarioti. -Le origini di replicazione (procarioti/eucarioti): struttura composizione e topologia</p> <p>La replicazione: -Generalità del processo di duplicazione: la chimica delle reazioni di polimerizzazione; la natura semiconservativa della replicazione; la direzionalità della forca di replicazione -Le DNA polimerasi e le replicasi e la loro processività -L'enzimologia della replicazione: il PRIMOSOMA, il REPLISOMA; -Analisi comparativa della replicazione nei procarioti ed eucarioti -Il problema della replicazione delle "estremità": i meccanismi attuati per terminare la replicazione nei genomi circolari e lineari, la Telomerasi.</p>
15	<p>Trascrizione procarioti: -Struttura e funzione della RNA polimerasi batterica. -Il riconoscimento del promotore dipende da sequenze consenso -Il fattore sigma controlla il legame con il DNA e si lega ad una "faccia" del DNA -Fattori sigma alternativi. Sporulazione come esempio di utilizzo di una cascata di sigma alternativi -Allungamento e pausa, superamento della pausa/arresto. -Terminazione intrinseca e rho dipendente -Antiterminazione: meccanismi. -Organizzazione degli operoni e meccanismo di repressione/induzione -Esempi di regolazione dell'espressione nei batteri: la repressione da cataboliti (operoni LAC, ARA); l'attenuazione (operone Trp); il controllo autogeno; le diverse strategie fagiche (T4, T7, ma soprattutto Lambda)</p>

18	<p>Trascrizione eucarioti:</p> <ul style="list-style-type: none"> -L'organizzazione dei geni eucariotici in introni ed esoni e le conseguenze di questa organizzazione. -Le tre diverse RNA polimerasi eucariotiche. -I promotori eucariotici di classe I, II e III; l'assemblaggio del PIC, ed i Fattori Generali coinvolti; il ruolo di TBP e delle TAFs. -I Fattori di Trascrizione coinvolti nell'attivazione della trascrizione; motivi di legame al DNA, di attivazione e di dimerizzazione: Gal4 come esempio di un "canonico" attivatore. -Il ruolo degli "enhancer". -La trascrizione della cromatina : cenni sul ruolo regolativo dell'organizzazione in cromatina; il coinvolgimento dei "rimodellatori della cromatina"; il concetto di isole funzionali ed isolatori cromatinici. -I meccanismi di splicing di tipo I e II, splicing dell'hnRNA e spliceosoma, splicing del tRNA. Il ruolo catalitico dell'RNA nello splicing di tipo I e II. Lo splicing alternativo come meccanismo di regolazione e la determinazione del sesso in drosophila -Controllo post-trascrizionale dell'espressione genica. Interferenza dell'RNA. Ruolo del macchinario dell'RNAi nel silenziamento genico
4,5	<p>Sintesi proteica:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Il ruolo degli RNA (mRNA,rRNA e tRNA) nei meccanismi di sintesi proteica. -Paragone mRNA procarioti eucarioti (cappuccio, polyA e terminazione) -L'organizzazione del ribosoma. La fase di inizio della sintesi proteica nei procarioti/eucarioti. -Allungamento e terminazione della traduzione. -Il codice genetico; il vacillamento in terza base (anticodone) le aminoacil-tRNA-sintetasi ed il caricamento dei tRNA. -Specie maggioritarie e minoritarie dei tRNA e meccanismo di soppressione.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<p>Testo adottato Watson La Biologia Molecolare del gene Zanichelli editore In alternativa Weaver Biologia molecolare McGraw-Hill editore Per eventuale consultazione: Lewin : Il GENE VIII LodishDarnell: Biologia Molecolare della cellula</p>

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Palermo)
INSEGNAMENTO	Corso integrato di Biologia vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	13835
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	TRE
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/01, BIO/02, BIO/03
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 1)	Anna Geraci Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Francesco Maria Raimondo Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 3)	Paolo Colombo Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	12 (9 + 3)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	-----
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì - Venerdì 12.00-14.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con i docenti: raimondo@unipa.it; pcolombo@unipa.it; anngeraci@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché conoscenze sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sulla istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Dovrà inoltre acquisire: i principi fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, delle relazioni piante-ambiente e il concetto di specie e di biodiversità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà competenze che gli permetteranno di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica.

Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti di evoluzione e biodiversità vegetale, oltre che la capacità di utilizzare il metodo scientifico per l'organizzazione di un esperimento. Svilupperà, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali ed acquisirà le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà acquisire la capacità di discutere con proprietà di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e i temi biologici d'attualità. Acquisirà inoltre la capacità di elaborare e presentare, graficamente e verbalmente, i dati sperimentali raccolti.

Capacità d'apprendimento

Le attività del corso garantiranno l'acquisizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le attività svolte durante le esercitazioni, consistenti nell'applicare le procedure tecnico-scientifiche, permetteranno di realizzare, in modo autonomo, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 "MORFOLOGIA VEGETALE"

I vegetali sono il risultato della integrazione fra l'espressione dei loro geni e l'influenza dell'ambiente. Non è possibile affrontare l'esame dell'organismo modello-vegetale se non partendo dalla morfologia per passare ai sistemi cellulari integrati, all'anatomia vegetale comparativa, all'ontogenesi e alla differenziazione e funzione di tessuti ed organi con le relative riserve, al biochimismo e a tutta una serie di meccanismi adattativi che rappresentano gli effetti cellulari agli stress ambientali. Sottolineare la crescita illimitata della maggior parte delle piante, le dedifferenziazioni cellulari e le redifferenziazioni connesse alla totipotenza delle cellule (flessibilità cellulare) permette di mettere a confronto le cellule meristematiche con le cellule staminali e le biotecnologie con la totipotenza cellulare e con l'ambito dell'alimentazione o della medicina in genere. Questi elementi basilari forniscono il substrato di conoscenze delle condizioni strutturali dei meccanismi evolutivi che determinano la biodiversità nel tempo e nello spazio. " Per capire una funzione o un comportamento va studiata la struttura dell' organismo". La conoscenza della morfologia dei vegetali è essenziale per arrivare all'approfondimento biochimico -molecolare, ineliminabile dal moderno studio della biologia; il grado di organizzazione privilegiato è quello organismico, senza trascurare gli aspetti cellulari e dello sviluppo. Inoltre le conoscenze forniranno supporti agli studenti per attività quali il riconoscimento di materiale fossile (vedi impronte fogliari), di legni archeologici, di alimenti sani o sofisticati (vedi farine), di attività inerenti ai Beni Culturali e le attività peritali. L'applicazione di metodiche microscopiche, colorimetriche e colturali, consente una conoscenza della biologia delle piante e del loro sviluppo e di tutto ciò che riguarda la presenza e gli effetti delle piante nell'ambiente.

MODULO	MORFOLOGIA VEGETALE CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Citologia - Aspetti specifici della cellula vegetale e ultrastruttura. Esempi di sistemi-modello vegetali. Procarioti ed Eucarioti vegetali. Livelli strutturali e modi di nutrizione. Cenni di biochimica delle piante.
4	Organizzazione cellulare: tipi cellulari. Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione). Vacuoli (tonoplasto, ultrastruttura e funzione). Equilibrio idrico. Riserve. Metaboliti secondari. Parete. (ultrastruttura e funzione. Metabolismo). Modificazioni della parete. Protoplasti.
2	Citosomi (Ultrastruttura e funzione). Crescita e Divisione della cellula. Scambi tra cellula e ambiente: aspetti citologici inquadrati nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo.
1	Determinazione, Differenziazione e funzione di tessuti ed organi. Dedifferenziazioni e redifferenziazioni. Totipotenza delle cellule. I diversi gradi di organizzazione strutturale
3	Tessuti meristemati. Crescita illimitata e meristemi. Embriogenesi permanente. Tessuti adulti o definitivi. Risposte istologiche agli stress biotici e abiotici. Compartimentazioni cellulari. Gli organi delle Cormofite.
4	Biologia dello sviluppo e anatomia comparativa. Attività delle cellule iniziali. Organizzazione degli apici (vegetativo e radicale). Radice. La radice e l'ambiente.
4	Fusto. Modificazioni e adattamenti all'ambiente. Struttura delle piante legnose. Corpo primario e secondario della pianta e adattamenti all'ambiente.
4	Foglia. Foglie ad anatomia Kranz. La foglia, l'ambiente e modificazioni. Strutture riproduttive. Relazioni tra struttura e funzioni.
	ESERCITAZIONI (Dr.ssa M.G. Alaimo)
24	Metodi di studio delle cellule vegetali. Metodiche microscopiche e citochimiche. Allestimento e colorazione di preparati vegetali freschi. Interpretazione delle immagini microscopiche e schemi anatomici. Osservazione e interpretazione dei caratteri cito-isto-anatomici in tassonomia e in relazione all'ambiente.
TESTI CONSIGLIATI	MAUSETH J. (2006). <i>Botanica generale</i> . Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a ed. Zanichelli, Bologna. VENTURELLI F., VIRLI L. (1995). <i>Invito alla Botanica</i> . Zanichelli, Bologna. GEROLA et al. (1995). <i>La Biologia e la Diversità dei Vegetali</i> . UTET, Torino. ARRIGONI O. (1973). <i>Biologia Vegetale</i> . Casa Editrice Ambrosiana COLOMBO P. (2003). <i>Preparati microscopici di Botanica</i> . EdiSES.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 "BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI"

L'obiettivo del modulo è fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversità e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, descrivendone le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso punterà in modo particolare ad evidenziare le acquisizioni strutturali e funzionali la cui comparsa nei diversi gruppi, a partire dalle forme algali procariote e fino alle piante terrestri più specializzate, ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione biologica permettendo nello stesso tempo di riconoscere e distinguere le diverse categorie tassonomiche. Una parte del modulo è infine dedicata allo studio dei funghi, oggi inseriti in un regno distinto dai vegetali. Anche in questo caso

l'approfondimento delle caratteristiche strutturali più rappresentative, delle modalità di vita, di nutrizione e riproduzione fornirà allo studente le conoscenze basilari per valutare il marcato grado di biodiversità e il fondamentale ruolo ecologico dei funghi nella biosfera.

MODULO 2	BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione degli obiettivi del modulo e degli argomenti da trattare. Definizione e significato di Tassonomia, Classificazione e Filogenesi. Principali sistemi di classificazione dei vegetali. Sistemi artificiali e sistemi naturali. Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali di studio della tassonomia. Collezioni vive e collezioni essiccate. Orti e Musei botanici (Erbari).
1	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali.
3	La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalità della riproduzione vegetativa, della sporogonia e della riproduzione sessuata. Processi apomittici nelle piante. Cicli biologici: cicli ontogenetici e cicli metagenetici (aplonte, diplonte, aplo-diplonte). Sessualità nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche
1	Vegetali procarioti: generalità, biologia ed ecologia dei Cianobatteri (alghe azzurre)
1	Alghe eucariote: caratteri generali, ecologia e distribuzione, tipi di organizzazione e modalità riproduttive.
1	Alghe rosse (<i>Rhodophyta</i>): caratteristiche distintive, ecologia, ciclo biologico rappresentativo (ciclo di Polysiphonia)
1	Alghe eteroconte: caratteristiche distintive e sistematica. Diatomee (<i>Bacillariophyta</i>): biologia, ecologia e ciclo riproduttivo. Alghe brune (<i>Phaeophyta</i>): biologia, ecologia e cicli riproduttivi (<i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i>)
2	Alghe verdi (<i>Chlorophyta</i>): caratteristiche generali, ecologia, cicli riproduttivi e sistematica. <i>Chlorophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Volvox</i> . <i>Ulvophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Ulva</i> . <i>Charophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Spirogyra</i> e <i>Chara</i>
2	L'emersione dall'acqua: cause, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Le più antiche piante terrestri
2	Briofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico e aspetti tassonomici dei principali gruppi (<i>Bryophyta</i> , <i>Hepatophyta</i> , <i>Antocerophyta</i>). Ruolo ecologico.
2	Pteridofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico Isosporia ed Eterosporia. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Lycophyta</i> , <i>Psilotophyta</i> , <i>Sphenophyta</i> e <i>Pterophyta</i>)
2	Spermatofite: generalità. Polline, ovulo e seme. Sistematica delle Spermatofite.
2	Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Cycadophyta</i> , <i>Ginkgophyta</i> , <i>Coniferophyta</i> <i>Gnetophyta</i>)
3	Angiosperme: caratteri morfologici. Fiori e infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Seme. Frutti e infruttescenze. Modalità di disseminazione.
2	Caratteri distintivi di <i>Lilideae</i> , <i>Magnoliideae</i> e <i>Eudicotiledoni</i> .
1	Funghi: morfologia, ecologia, modalità riproduttive e cicli biologici. Il trofismo nei funghi. Sistematica.

4	<i>Oomycota</i> : caratteri distintivi, cicli di <i>Saprolegnia</i> e <i>Plamopara</i> . <i>Zygomycota</i> : caratteri distintivi e ciclo rappresentativo (<i>Mucor</i>). <i>Ascomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo rappresentativo. <i>Basidiomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo di <i>Puccinia graminis</i> , ciclo rappresentativo di basidiomicete a carpoforo. Importanza ecologica ed economica dei funghi.
TESTI CONSIGLIATI	MAUSETH J. (2006). <i>Botanica. Biodiversità</i> . 2 a Ed., Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a Ed., Zanichelli GEROLA F.M. (1998). <i>Biologia Vegetale</i> . 3 Ed., UTET STRASBURGER E. (2007). <i>Trattato di Botanica. Vol. 2</i> . Delfino Editore

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3 “FONDAMENTI DI FITOGEOGRAFIA”

Obiettivo del modulo è fornire le basi necessarie a comprendere i fattori che influenzano la flora e la vegetazione di un territorio. Lo studente imparerà a conoscere i fattori ambientali che agiscono sia sulla crescita delle piante, determinando specifiche strategie adattative, sia sulla loro distribuzione geografica, attuale e pregressa. Inoltre, saranno fornite le conoscenze di base per lo studio della vegetazione e dei fattori che ne determinano la distribuzione, la composizione specifica e le modificazioni nel tempo.

MODULO 3	FONDAMENTI DI FITOGEOGRAFIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
	Fondamenti di corologia:
2	Concetto di flora. Relazioni fra clima e flora; Forme biologiche.
2	Areali: tipi di areale, loro caratteristiche e fattori che ne determinano la forma e l'estensione.
2	Gruppi corologici: origine, distribuzione in Italia. Significato e tipi di endemismo.
1	Cenni di Storia delle Flore.
1	Biomi e regioni biogeografiche.
	Fondamenti di fitosociologia:
1	Caratteri della vegetazione: fisionomia e composizione floristica.
1	Struttura, analisi e rilevamento della vegetazione.
2	Dinamismo della vegetazione. Relazioni tra clima e vegetazione.
2	La vegetazione italiana: piani ed orizzonti di vegetazione.
1	Cenni di Sintassonomia della vegetazione italiana.
1	Metodi di rappresentazione cartografica e cartografia della vegetazione.
	ESERCITAZIONI
12	Esercitazioni in campo per l'applicazione pratica dei metodi di rilevamento della flora e della vegetazione di un territorio.
TESTI CONSIGLIATI	UBALDI D. (2003). <i>Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di Geobotanica e Fitosociologia</i> . CLUEB, Bologna; PIGNATTI S. (1994). <i>Ecologia del paesaggio</i> UTET, Torino; PIGNATTI S. (1995). <i>Ecologia Vegetale</i> . UTET, Torino.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche PALERMO
INSEGNAMENTO	Chimica Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Nicolò Vivona Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 3 – Dipartimento di Biologia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa (vivamente suggerita)
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e colloquio
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì, Mercoledì, Venerdì, 8.30-10.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Mercoledì, Venerdì, 12.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per il riconoscimento di gruppi funzionali, delle varie classi di composti e delle trasformazioni ad esse associate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di razionalizzare la reattività dei gruppi funzionali e elaborare in autonomia una reazione di trasformazione.

Autonomia di giudizio

Capacità di razionalizzare e prevedere le possibili trasformazioni di composti organici di interesse biologico

Abilità comunicative

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione dei meccanismi di reazione e loro applicazione in modelli biochimici

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di **Chimica Organica** per la laurea in **Scienze Biologiche** sarà caratterizzato da un approccio descrittivo-fenomenologico. Le diverse classi di composti, le diverse classi di reazioni, la reattività dei gruppi funzionali, nonché gli aspetti strutturali e stereochimici vengono presentati come base per lo studio delle molecole biologiche e dei processi biochimici. Le linee-guida del programma e le ore previste sono di seguito riportate.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Richiami di Chimica Generale (atomo e orbitali atomici, legame chimico, ibridazione e risonanza, forze intermolecolari, acidi e basi) -Metano - Alcani -Isomeri strutturali – Nomenclatura - Conformazioni – Cicloalcani - Stereoisomeria nei cicloalcani
2	Aspetti strutturali e nomenclatura di Alcheni e Alchini – Isomeria geometrica negli alcheni e nei cicloalcani – Nomenclatura E/Z
4	Enantiomeria e Diastereoisomeria -Molecole chirali – Configurazioni R/S - Attività ottica - Racemi - Composti con più centri chirali – Risoluzione di racemi -Decorso stereochimico nella formazione di centri chirali.
4	Combustione e alogenazione degli alcani – Diagrammi energia/coordinata di reazione - Alogenuri alchilici - Sostituzione nucleofila ed Eliminazione - Cenni sui composti metallorganici.
4	Addizione elettrofila – Dieni: struttura e reattività - Addizione 1,2 e 1,4 – Sistemi allilici - Polimerizzazioni - Alcoli – Disidratazione -Ossidazioni - Dioli – Glicerolo.
6	Aromaticità ed Eteroaromaticità - Benzene e derivati -Sostituzione elettrofila aromatica - Effetti elettronici dei sostituenti - Fenoli – Alogenuri arilici – Ammine: struttura, basicità, reattività - Composti eterociclici: Pirrolo, Imidazolo, Piridina, Pirimidina.
6	Composti carbonilici. Aldeidi e chetoni - Addizione nucleofila - Semiacetali, acetali, cianidrine, immine, enammine. -Isomeria geometrica al C=N - Ossidoriduzioni -Acidità degli idrogeni in α - Tautomeria cheto-enolica - Carbanioni - Condensazioni aldoliche.
6	Acidi carbossilici e derivati - Sostituzione nucleofila acilica - Cloruri degli acidi -Anidridi -Tioesteri - Esteri -Ammidi - Esterificazione ed idrolisi -Ossiacidi – Chetoacidi - Acidi bicarbossilici -Lipidi - Esteri fosforici - Aspetti strutturali di Steroidi.
6	Carboidrati - Monosaccaridi - Serie steriche -Strutture cicliche – Mutarotazione – Riduzione – Ossidazione - Glicosidi -Ribosio Desossiribosio - Glucosio -Galattosio - Fruttosio Disaccaridi (Maltosio, Cellobiosio, Lattosio, Saccarosio). – Polisaccaridi (Amilosio, Amilopectina, Cellulosa, Glicogeno). - Ammino-zuccheri.
4	Amminoacidi: struttura e configurazione – Sintesi di amminoacidi – Amminazione riduttiva – Transaminazione - Equilibri acido-base -Punto Isoelettrico -Legame peptidico – Sintesi e analisi di peptidi.
2	Tautomeria anulare e di gruppo funzionale nelle strutture eterocicliche -Basi Puriniche e Pirimidiniche - Aspetti strutturali di Nucleosidi e Nucleotidi.
TESTI CONSIGLIATI	- T.W.G. Solomons, C.B. Fryhle, “Chimica Organica”, (III ed. ital.), Zanichelli, 2008. - W. H. Brown, C. S. Foote, B. L. Iverson, “Chimica Organica”, (III ed.), EdiSES, 2005. - J. McMurry, “Chimica Organica”, (VII ed.), Piccin, 2008. - P. Yurkanis Bruice, “Elementi di Chimica Organica” (I ed), EdiSES, 2007

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-10
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (PA)
INSEGNAMENTO	Citologia e Istologia con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Botaniche e Zoologiche, Ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	10995
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06
DOCENTE RESPONSABILE (LEZIONI FRONTALI)	Claudio Luparello Professore Associato Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (ESERCITAZIONI)	Elena Carra Ricercatore Università di Palermo
CFU	8 + 1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 3, Dipartimento di Biologia Cellulare, Ed. 16, V.le delle Scienze, Palermo
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun.-mer.-ven. 11.00-13.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni, previo appuntamento (claudio.luparello@unipa.it; elena.carra@unipa.it)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Conoscenza e capacità di comprensione**

Conoscenza dell'organizzazione strutturale e funzionale della cellula e dei tessuti e dell'uso di base del microscopio ottico. Capacità di comprendere la terminologia biologica relativa a questa disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Osservazione al microscopio ottico. Capacità di allestire semplici colorazioni itologiche. Riconoscimento dei principali tessuti e dei loro costituenti.

Autonomia di giudizio

Somministrazione di verifiche in itinere attraverso questionari finalizzati all'autovalutazione del livello di apprendimento di unità didattiche già completate. Analisi degli errori al fine di colmare tempestivamente eventuali lacune di apprendimento

Abilità comunicative

Capacità di descrivere in modo chiaro e rigoroso gli aspetti morfo-funzionali di cellule e tessuti utilizzando propriamente la terminologia biologica.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione, attraverso l'uso di testi di livello universitario, delle nozioni teoriche essenziali relative alle caratteristiche morfo-funzionali di cellule e tessuti, necessarie per la comprensione delle più recenti conoscenze scientifiche nel campo nonché per l'approfondimento delle tematiche nelle successive discipline del piano di studi.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO Studio della cellula animale da un punto di vista morfologico-funzionale, ultrastrutturale e molecolare. Studio delle proprietà strutturali e funzionali di cellule differenziate e modalità di associazione delle cellule nei diversi tessuti.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	Introduzione allo studio della citologia. Forma e dimensioni delle cellule. Organizzazione generale della cellula animale. Composizione chimica della cellula. Tecniche microscopiche per lo studio di cellule e tessuti
9	La membrana plasmatica: composizione, proprietà e funzioni. Trasporto passivo ed attivo. Endocitosi ed esocitosi. Fagocitosi. Recettori di membrana e loro ruolo
4	Il nucleo: morfologia e composizione. La cromatina. Cenni sulla duplicazione e sulla trascrizione del DNA.
4	La compartimentazione interna. Reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, Apparato di Golgi: aspetti strutturali e funzionali
4	Gli organuli cellulari. Lisosomi, perossisomi, ribosomi e mitocondri: aspetti strutturali e funzionali
3	Il citoscheletro ed il movimento cellulare. Microfilamenti, microtubuli e filamenti intermedi. Contatti cellula-cellula e cellula-matrice.
3	Il ciclo cellulare e la mitosi. Cenni sulla meiosi e sull'apoptosi
5	Il tessuto epiteliale: epitelii di rivestimento e ghiandolari
4	Il tessuto connettivo: cellule e matrice extracellulare
4	Il tessuto cartilagineo ed osseo: aspetti strutturali, funzionali ed istogenesi

10	Il sangue: proprietà e funzioni. Cellule del sangue. Il sistema immunitario. Piastrine ed emostasi. Emopoiesi: il midollo osseo. Organi linfopoietici primari e secondari: timo, linfonodi, milza.
4	Il tessuto muscolare scheletrico, liscio e cardiaco: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali
5	Il tessuto nervoso. Neuroni e glia: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali. La fibra nervosa. Le sinapsi.
ESERCITAZIONI	
12	Uso del microscopio ottico. Allestimento di semplici preparazioni citologiche ed osservazione. Riconoscimento dei tessuti e dei loro costituenti in preparati microscopici.
TESTI CONSIGLIATI	Becker – Il mondo della cellula – Edises Karp – Biologia cellulare e molecolare - Edises Adamo et al. – Istologia di V. Monesi - Piccin Gartner, Hiatt – Istologia – Edises

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE (sede Palermo)
INSEGNAMENTO	FISICA
TIPO DI ATTIVITÀ	BASE
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	03245
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE TITOLARE	ANTONIO EMANUELE PROFESSORE ASSOCIATO Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 3 DBCS
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta, Prova Orale.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì e Giovedì 9:00-11:00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	LUNEDÌ 16:30-18:30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dei fondamenti della fisica classica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti alla fine del corso sono in grado di risolvere semplici problemi di fisica generale.

Autonomia di giudizio

Lo studente deve essere in grado di scegliere in maniera autonoma la modalità di soluzione di semplici problemi di fisica generale e quali leggi fisiche applicare.

Abilità comunicative

Lo studente deve essere in grado di esporre in modo chiaro e sintetico il significato delle leggi fondamentali della fisica classica.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione e approfondimento delle basi della fisica classica.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Obiettivo formativo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti una conoscenza di base della fisica classica, anche attraverso la risoluzione di semplici problemi.

MODULO	FISICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Grandezze fisiche e unità di misura. Vettori. Cinematica del punto materiale in una, due e tre dimensioni. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato e moto circolare uniforme. Cenni di cinematica rotazionale.
8	Dinamica del punto materiale: leggi di Newton. Forza di gravità, forza normale, forze di attrito, forza centripeta, tensione di una fune, forze elastiche. Momento di una forza. Equilibrio di un corpo. Cenni di dinamica rotazionale.
8	Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Urti elastici ed anelastici.
8	Statica dei fluidi: pressione, leggi di Pascal e Stevino, forza di Archimede. Idrodinamica: moto di un fluido ideale, equazione di continuità, equazione di Bernoulli. Fluidi viscosi. Sedimentazione.
8	Termodinamica. Scale termometriche. Dilatazione termica. Capacità termica e calore specifico. Legge dei gas ideali. Teoria cinetica dei gas. Primo principio della termodinamica. Energia interna. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Cicli termodinamici. Rendimento di una macchina termica. Cenni sul II principio della termodinamica e sull'entropia.
8	Elettrostatica. Carica elettrica, conduttori e isolanti, forza di Coulomb. Campo elettrico. Dipolo elettrico. Energia potenziale elettrostatica, differenza di potenziale elettrico. Condensatore. Corrente elettrica. Legge di Ohm. Cenni su fenomeni magnetici ed elettromagnetismo.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Fondamenti di Fisica</i> , Casa Editrice Ambrosiana E. Ragozzino, <i>Principi di Fisica</i> , EdiSES D.C. Giancoli, <i>Fisica</i> , Casa Editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Palermo)
INSEGNAMENTO	Fisiologia Vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	03386
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/04
DOCENTE RESPONSABILE	Elisabetta Oddo Ricercatrice Università di Palermo
CFU	6 (5 + 1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con il docente: oddoel@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze e comprensione dei meccanismi fisiologici che regolano i processi vitali degli organismi vegetali. Conoscenze teoriche e pratiche di esperimenti di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicazione delle conoscenze di base di biologia vegetale, chimica e fisica per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. Valutazione analitica dei fattori biotici e abiotici che regolano la vita delle piante.

Autonomia di giudizio

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per comprendere e spiegare i processi metabolici nelle piante e il loro significato adattativo ed evolutivo. Basi teoriche e pratiche per lo svolgimento di osservazioni sperimentali mediante utilizzo di strumentazione di laboratorio. Nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato come strumento per la comprensione delle discipline biologiche. Capacità di lavorare in gruppo in modo interattivo, confrontando conoscenze teoriche e metodi applicativi. Idoneità ad operare con autonomia nell'elaborazione e nella presentazione, sia verbale che grafica, delle conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

Saper adoperare le conoscenze e le abilità acquisite per il continuo aggiornamento e perfezionamento delle proprie competenze scientifiche negli ambiti della biologia. Sviluppare capacità operative ed applicative nel campo della sperimentazione in laboratorio e dell'innovazione tecnologica. Essere in grado di confrontare e interpretare nozioni teoriche con risultati di osservazioni sperimentali.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sui principali processi vitali delle piante, sulla loro regolazione ed integrazione, evidenziando come il funzionamento dell'organismo vegetale sia il risultato del co-adattamento tra le diverse funzioni biochimiche e cellulari che si esprimono in maniera differenziata nei diversi organi e tessuti della pianta. Verranno, pertanto, descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: dalla nutrizione minerale al trasporto e bilancio idrico, dalla fotosintesi alla regolazione dei processi di crescita, sviluppo e maturazione, fino alle strategie di adattamento e risposta agli stress ambientali. Le esercitazioni di laboratorio si propongono di illustrare in modo sperimentale alcuni aspetti salienti del comportamento fisiologico delle piante.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione e obiettivi del corso. Principi di unificazione degli organismi vegetali.
2	Le principali caratteristiche funzionali della cellula vegetale. Ruolo degli organuli vegetali nella regolazione dei processi vitali.
2	Relazioni idriche. Il potenziale dell'acqua Ψ (psi) e le sue componenti. Movimento di acqua tra cellula e ambiente esterno.
6	Trasporto. Le diverse vie di trasporto nella pianta. L'acqua nel suolo. Movimento dell'acqua nellapianta. Resistenza e conduttanza idraulica. Cavitazione. Regolazione della traspirazione. Il trasporto dei fotosintati nel floema. Meccanismo del flusso da pressione. Organi "sorgente" e "pozzo". Il caricamento e lo scaricamento del floema.

3	La nutrizione minerale. Elementi essenziali e carenze nutrizionali. Assimilazione dei nutrienti. Il ruolo delle simbiosi nella nutrizione minerale delle piante.
8	Storia della scoperta della fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Reazioni della fase luminosa; formazione di ATP e NADPH. Reazioni nello stroma: ciclo di Calvin. La fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione della CO ₂ : ciclo C ₄ e CAM. Sintesi di saccarosio e amido. Aspetti ecofisiologici della fotosintesi.
2	La respirazione delle piante. Cenni sul metabolismo lipidico delle piante.
4	Il fattore luce come segnale ambientale. Pigmenti fotomorfogenetici: il fitocromo. Risposte ecofisiologiche fitocromo-dipendenti. Risposte alla luce blu. .
6	Caratteristiche generali dei regolatori di crescita vegetali. Scoperta, struttura e metabolismo dei principali ormoni e loro effetti fisiologici: auxine, gibberelline, citochinine, etilene ed acido abscissico.
6	Fisiologia dello stress. Stress idrico. Stress salino. Stress termico. Stress da carenza di ossigeno. Stress ossidativo.
ESERCITAZIONI	
4	Metodi per la determinazione di Ψ_{tot} , Ψ_s e Ψ_p .
4	Estrazione e dosaggio dei pigmenti fotosintetici. Fluorescenza della clorofilla.
4	Le colture <i>in vitro</i> di espianti vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	TAIZ L., ZEIGER E. (2009). <i>Fisiologia Vegetale</i> . 3a Ed. Piccin, Padova

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (PA)
INSEGNAMENTO	Genetica con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13842
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE RESPONSABILE	Giuseppa Barbata Professore associato Università di Palermo
CFU	9+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	Chimica organica
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula Randazzo, Dip. Biologia
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì-venerdì, ore 10.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì, giovedì, ore 15-17

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione dei fondamenti teorici e di adeguati elementi operativi relativamente ai meccanismi di trasmissione delle caratteristiche ereditarie operanti nelle varie specie viventi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per effettuare analisi genetica

Autonomia di giudizio

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio e di nozioni riportate nei testi scientifici

Abilità comunicative

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: elaborazione e presentazione dati; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire una solida conoscenza di base dei principi della Genetica e una buona padronanza delle metodologie e tecnologie ad essa inerenti, offrendo una preparazione adeguata per assimilare i progressi scientifici e tecnologici e per conoscere e trattare correttamente gli organismi viventi

MODULO	GENETICA CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Genetica mendeliana
2	Genetica quantitativa
4	Basi cromosomiche dell'ereditarietà
6	Associazione e mappatura dei geni eucariotici
4	Analisi delle tetradi
4	Il materiale genetico e sua organizzazione in cromosomi
6	Mutazioni geniche
4	Meccanismi di riparazione
6	Funzioni del gene
4	Mutazioni cromosomiche
2	Mutazioni genomiche
12	Analisi genetica nei batteri e nei batteriofagi
4	Trasposizione
6	Basi genetiche della regolazione dell'espressione genica
	ESERCITAZIONI
12	Risoluzione di esercizi; approfondimenti di argomenti svolti nelle lezioni frontali; dimostrazioni con l'ausilio di supporti multimediali
TESTI CONSIGLIATI	Russell, iGenetica, EdiSES Hartwell et al. Genetica, McGraw-Hill Benjamin A.Pierce, Genetica, Ed. Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - Palermo
INSEGNAMENTO	Statistica
TIPO DI ATTIVITÀ	Affini
AMBITO DISCIPLINARE	Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	06644
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	Mat/06
DOCENTE RESPONSABILE	Maria Letizia Michelucci Professore Associato Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE	Aula Randazzo, Viale delle Scienze, Ed. 16
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Test a risposta multipla
TIPO DI VALUTAZIONE	giudizio
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal 01/03/2010 al 16/03/2010 ore 14.30-16.30 dal lunedì al Venerdì
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì Ore 15.30-17.00 tranne periodo lezione. Periodo lezione: ogni giorno dopo la lezione.

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti statistici di base per l'elaborazione di un insieme di dati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare la conoscenza delle tecniche statistiche apprese allo studio dei dati. In particolare essere in grado di rappresentare ed analizzare gli insiemi di dati, stimare parametri di popolazioni attraverso parametri campionari, prendere decisioni statistiche mediante l'uso di test, studiare il legame tra grandezze (regressione e correlazione).

Autonomia di giudizio

Essere in grado di scegliere gli strumenti statistici più adeguati per l'esame di un particolare insieme di dati e di programmare gli aspetti quantitativi di osservazioni ed esperimenti.

Abilità comunicative

Essere in grado di esporre in modo chiaro ed appropriato quanto appreso riguardo alle metodologie statistiche usando un linguaggio rigoroso ma nello stesso tempo adatto anche a soggetti con conoscenze ed abilità matematiche limitate.

Capacità d'apprendimento

Capacità di estendere le conoscenze acquisite a tematiche statistiche più avanzate sia in piena autonomia sia nell'ambito dei successivi analoghi corsi delle lauree magistrali.

OBIETTIVI FORMATIVI

Consentire l'acquisizione delle tecniche statistiche di base per la raccolta, la presentazione e l'analisi di insiemi di dati sia in ambito descrittivo sia in ambito inferenziale (decisioni statistiche, test, stime per intervallo, regressione e correlazione).

MODULO UNICO	STATISTICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione.
4	Statistica descrittiva
6	Probabilità
10	Inferenza statistica
3	Regressione e correlazione tra grandezze
TESTI CONSIGLIATI	Daniel - Biostatistica -Ed. EdiSES Invernizzi , Rinaldi, Sgarro - Moduli di matematica e statistica - Ed. Zanichelli Spiegel - Statistica - collana Schaum - Ed. McGraw Hill

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA INSEGNAMENTO TIPO DI ATTIVITÀ	Scienze Biologiche (Palermo) Chimica Generale Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01897
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE	Giampaolo Barone Ricercatore Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE PROPEDEUTICITÀ	48 Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA MODALITÀ DI FREQUENZA	Lezioni frontali Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Primo semestre Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Giovedì, 15-17

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle principali leggi della Chimica generale e loro applicazione alla soluzione di semplici problemi; conoscenza e comprensione della struttura atomica e delle proprietà periodiche degli elementi; conoscenza e comprensione delle caratteristiche chimico-strutturali della materia nei diversi stati di aggregazione; acquisizione della capacità di correlare la struttura chimica dei materiali alle loro proprietà; conoscenza delle reazioni chimiche; conoscenza del calcolo stechiometrico; comprensione degli aspetti energetici e cinetici delle trasformazioni chimiche. Saper fare semplici calcoli stechiometrici; saper fare semplici sperimentazioni chimiche, sapere le denominazioni e le proprietà di tipici composti chimici; saper impostare e capire una reazione chimica; spiegare i fenomeni in termini chimici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di identificare la simbologia chimica impiegata per la descrizione delle molecole. Capacità di visualizzare i modelli chimici. Capacità di risolvere semplici problemi di calcolo stechiometrico applicato a reazioni chimiche a più componenti. Capacità di identificare il flusso di energia in trasformazioni chimiche. Capacità di saper distinguere le principali classi di reazioni chimiche. Capacità di individuare e classificare gli equilibri chimici. Capacità di misurare le variazioni chimiche correlate al lavoro elettrico. Capacità di valutare l'entità delle reazioni chimiche.

Autonomia di giudizio

Saper interpretare ed utilizzare i dati del testo, presentati anche attraverso disegni, modelli, diagrammi, tabulati

Abilità comunicative

Saper riferire utilizzando un linguaggio corretto

Capacità d'apprendimento

Capacità di catalogare, schematizzare e rielaborare le nozioni acquisite.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i concetti basilari della chimica generale. Egli dovrà conoscere i principi di base della struttura atomica della materia, del legame chimico, delle leggi che regolano le reazioni chimiche facendo riferimento alle proprietà dei principali elementi del sistema periodico, e dell'equilibrio chimico.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7	Sistema internazionale di misura. Proprietà fisiche e chimiche, estensive ed intensive. Sostanze pure e miscugli. Fase, sistema omogeneo ed eterogeneo. Massa, volume e densità. Elementi e composti. L'atomo nucleare e le particelle subatomiche. Isotopi e pesi atomici. Molecole e ioni. La mole. Reazioni chimiche e loro bilanciamento. Relazioni ponderali nelle reazioni chimiche. Reazioni in soluzione acquosa. Elettroliti forti e deboli. Reazioni acido-base. Reazioni di ossidoriduzione.
1,5	Leggi dei gas. Principio di Avogadro. Equazione di stato di gas ideali. Modello di gas ideale e conclusioni della teoria cinetica. Gas reali. Legge di Dalton. Effusione e diffusione gassosa e legge di Graham. Liquefazione dei gas.
3	L'energia e le reazioni chimiche – la prima legge della termodinamica – entalpia - variazioni di entalpia nelle reazioni chimiche – calorimetria -legge di Hess – entalpia standard di formazione.
4	La radiazione elettromagnetica e lo spettro dell'atomo di idrogeno: modello atomico di Bohr. Dualismo onda-particella. Principio di indeterminazione. Gli orbitali atomici dell'idrogeno. Numeri quantici. Atomi a più elettroni. Principio di Pauli e di aufbau. Configurazioni elettroniche di atomi e ioni. Periodicità delle proprietà fisiche: raggi atomici e raggi ionici, energia di ionizzazione, affinità elettronica. Elettronegatività. Configurazione elettronica e magnetismo.
6	Legame ionico. Legame covalente. Teorie del legame di valenza. Legami multipli. Strutture di Lewis di molecole biatomiche e poliatomiche. Formule risonanti. Carica formale degli atomi. Parametri del legame covalente: entalpia e lunghezza di legame. Ordine di legame. Legame polare e numero di ossidazione. Geometria molecolare di ioni e molecole secondo il modello VSEPR. Molecole polari. Ibridazione e modello degli elettroni localizzati, legami σ e π . Il legame nelle molecole biatomiche del secondo periodo.

4	Forze tra atomi, ioni e molecole: interazione ione-ione; ione-dipolo; dipolo-dipolo. Il legame ad idrogeno. Solidi ionici, molecolari, covalenti, metallici. Proprietà dei liquidi: pressione di vapore. Passaggi di stato e diagrammi di fase. Proprietà delle soluzioni: concentrazione, saturazione e solubilità. Entalpia di soluzione. Legge di Henry. Legge di Raoult. Proprietà colligative per soluzioni di non elettroliti e di elettroliti.
1,5	Velocità di reazione. Equazione di velocità e ordine di una reazione Catalizzatori.
5	Legge di azione di massa. Equilibri omogenei ed eterogenei. K_p e K_c . Principio di Le Chatelier: il principio dell'equilibrio mobile applicato ad equilibri chimici.
6	Definizione di acido e base secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Equilibri di Bronsted. Autoprotonazione dell'acqua e scala del pH. Forza degli acidi e delle basi. Acidi poliprotici. Acidi, basi e sali in soluzione acquosa. Soluzioni tampone. Idrolisi. Titolazioni acido-base. Indicatori.
4	Reazioni di precipitazione – prodotto di solubilità – solubilità – quoziente di reazione e precipitazione di sali insolubili – solubilità e effetto dello ione in comune – solubilità e separabilità – solubilità e pH - solubilità e complessamento
6	Reazioni di ossido-riduzione. Celle elettrochimiche. Potenziale di celle. Equazione di Nerst e f.e.m. di una pila. Elettrolisi. Elettrolisi dell'acqua e del cloruro di sodio allo stato fuso e in soluzione acquosa.
TESTI CONSIGLIATI	Kotz, Treichel, Weaver, Chimica, III ed., Edises Whitten, Davis, Peck, Stanley, Chimica Generale, VII ed., Piccin Zanetto, Gobetto, Zanoni, Conoscere la Chimica, Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Corso di Laurea SCIENZE BIOLOGICHE PALERMO
INSEGNAMENTO	ANATOMIA COMPARATA
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Botaniche, Zoologiche, Ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	01265
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06
DOCENTE RESPONSABILE	SCONZO GABRIELLA P.O. Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102 ore
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	NO
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	LEZIONI FRONTALI
MODALITÀ DI FREQUENZA	FACOLTATIVA
METODI DI VALUTAZIONE	PROVA ORALE
TIPO DI VALUTAZIONE	VOTO IN TRENTESIMI
PERIODO DELLE LEZIONI	PRIMO SEMESTRE
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	MARTEDI', GIOVEDI' Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	TUTTI I GIORNI nello studio, o via e-mail (gasc@unipa.it) o per appuntamento telefonico

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Avere fondamenti metodologici e livello di conoscenza interdisciplinare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Essere in grado di accrescere i propri saperi e capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi.

Autonomia di giudizio

Essere anche in grado di ideare e sostenere argomentazioni interdisciplinari nel proprio campo di pertinenza.

Abilità comunicative

Essere in grado di comunicare con sintesi ad interlocutori specialisti e non specialisti aspetti

interdisciplinari acquisiti.

Capacità d'apprendimento

Aver acquisito capacità di sintesi e capacità critica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio Aver una visione di biologia organica integrata che spazia in chiave filogenetica ed evolutiva dalla biologia dello sviluppo e dall'embriologia comparata dei vertebrati alle strutture di organi complessi, in maniera funzionale ed evolucionistica, con risvolti talvolta anche molecolari. Osservare i vertebrati da un punto di vista evolutivo. Aver acquisito capacità di sintesi.

MODULO	ANATOMIA COMPARATA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2 ore	Presentazione degli obiettivi formativi del corso di lezioni e del programma. Passi evolutivi principali che hanno segnato il cammino evolutivo dei vertebrati: notocorda, acquisizione di mascelle, passaggio sulla terraferma, uovo cleidoico, endotemia.
6 ore	Elementi di embriologia comparata evolutiva: membrane che avvolgono l'uovo, fecondazione, segmentazione, gastrulazione, formazione dei tre foglietti embrionali, annessi extraembrionali, neurulazione e destino delle cellule delle creste neurali, derivati dei foglietti embrionali.
8 ore	Derivazione del tessuto osseo, scheletro di sostituzione, dermascheletro. Filogenesi, struttura e funzioni dello scheletro. Evoluzione di alcuni parti.
4 ore	Struttura generale, sviluppo e derivati del tegumento
14 ore	Struttura evoluzione e funzione del sistema nervoso e degli organi di senso.
4 ore	Elementi del sistema respiratorio acqua-aria.
6 ore	Filogenesi ed ontogenesi del cuore e dei maggiori vasi, funzione
4 ore	Elementi del sistema escretore ed evoluzione del tubulo renale, funzione

ORE TOTALI 48	
	ESERCITAZIONI
	NO
TESTI CONSIGLIATI	1) Anatomia Comparata 1) Anatomia Comparata dei Vertebrati di Liem, Bemis, Walker, Grande Edizioni Edises 2) Manuale di Anatomia Comparata dei Vertebrati di T. Zavanella Edizioni Delfino 3) Anatomia Comparata dei Vertebrati di G.C. Kent Edizioni Piccin Sussidi didattici: Fotocopie di tutto ciò che viene presentato a lezione

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - TRAPANI
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di Zoologia con eserc.
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	13784
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Modulo 1 Zoologia Generale CFU 3: Prof. N. Parrinello
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Modulo 2 Sistematica dei Protostomi CFU 4+1: Prof. S. Lo Brutto
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 3)	Modulo 3 Sistematica dei Deuterostomi CFU3+1: Prof. M. Arculeo
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	Zoologia Generale 51 ore Sistematica dei Protostomi 81 ore Sistematica dei Deuterostomi 64 ore
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	Zoologia Generale 24 ore Sistematica dei Protostomi 44 ore Sistematica dei Deuterostomi 36 ore
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Sede TRAPANI
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	II Semestre: dal 1/03 2010 al 31/03 2010 dal 07/04 2010 al 04/06 2010
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare per appuntamento: nicpar@unipa.it ; marculeo@unipa.it ; sabrina.lobrutto@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**Conoscenza e capacità di comprensione**

Acquisizione di conoscenze teoriche e metodologiche di livello avanzato nel campo della zoologia che consentiranno di comprendere i meccanismi e le cause attuali e storiche della loro distribuzione e degli adattamenti. Riconoscimento, attraverso l'uso di chiavi sistematiche specifiche, delle principali specie che costituiscono la fauna Italiana.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite ed elaborare dati faunistici, per descrivere lo stato dell'ambiente in funzione delle specie presenti.

Autonomia di giudizio

Capacità di interpretazione personale dei dati e di una consapevole valutazione del livello di integrità della componente animale dei sistemi biologici.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio le competenze acquisite e di divulgarle con rigore scientifico. Acquisizione di capacità relazionali indispensabili per collaborare in studi multidisciplinari sul territorio.

Capacità d'apprendimento

Acquisita abilità di reperire informazioni dalla letteratura zoologica internazionale e di approfondire e aggiornare costantemente la materia. Capacità di poter intraprendere con preparazione scientifica e tecnica e con alto grado di autonomia ulteriori studi di sistematica zoologica

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia. Si prefigge di far conoscere le teorie, i fondamenti scientifici dell'evoluzione, i livelli di organizzazione degli animali e dei piani formativi dei principali phyla

MODULO 1	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	La classificazione animale, presupposti teorici e metodi filogenetici. Le teorie ed i fondamenti scientifici dell'evoluzione. Livelli di organizzazione gerarchica della complessità animale.
16	La riproduzione, sviluppo indiretto e diretto, i piani formativi dei principali phyla. Struttura e funzione degli invertebrati nel confronto con i vertebrati: sostegno, protezione e movimento; omeostasi; i fluidi corporei e la respirazione; digestione e nutrizione; sistema nervoso ed organi di senso; sistema endocrino.
3	Elementi di etologia e distribuzione animale
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Fondamenti di Zoologia Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Gli obiettivi comprendono: la conoscenza dei taxa degli animali Protostomi, inquadrati nella logica evolutiva; il riconoscimento delle specie nell'ambito dei taxa di appartenenza; la conoscenza dell'organizzazione morfoanatomica e della biologia delle principali specie rappresentative di ogni taxon: l'impatto ambientale, ed antropico delle specie studiate.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO 2 ZOOLOGIA DEI PROTOSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (32 ORE)
2	PROTOZOI
2	PORIFERI
2	CNIDARI E CTENOFORI
2	PLATELMINTI
2	NEMATODI
3	PHYLA MINORI DI LOPHOTROCHOZOA
3	PHYLA MINORI DI ECDISOZOA
3	ANELLIDI
3	MOLLUSCHI
3	ARTROPODI: CHELICERATI
4	ARTROPODI: ATELOCERATI
	ESERCITAZIONI (12 ORE) Osservazioni in aula di:
2	Protozoi e poriferi
3	Anellini
3	Molluschi
4	Artropodi
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità Animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3

La disciplina definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia dei Deuterostomi. Il corso fornisce una sintesi della storia evolutiva dei Deuterostomi e della tassonomia di questo gruppo integrato con altre discipline biologiche e geologiche di base. Lo studente acquisisce competenze relative alle principali caratteristiche biologiche ed ecologiche dei Deuterostomi ed all'uso delle chiavi tassonomiche utili per l'identificazione delle principali specie di Deuterostomi della fauna italiana. Inoltre sarà in grado di valutare criticamente gli aspetti evolutivi di questo importante gruppo anche attraverso l'uso delle più moderne tecniche di biologia molecolare, che consentono una valutazione critica della loro evoluzione.

MODULO 3	SISTEMATICA DEI DEUTEROSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Evoluzione dei Deuterostomi
46	Organizzazione e Classificazione degli Echinodermi: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Echinoidei, Crinoidei, Oloturoidei, Ofiuroidei
16	Organizzazione e Classificazione dei Cordati: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Ascidiacei, Taliacei, Larvacei, Cefalocordati, Heterostraci, Cephalaspidae, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia. Uso di chiavi tassonomiche per la classificazione delle famiglie più comuni della fauna mediterranea
	ESERCITAZIONI
16	Riconoscimento pratico di alcuni gruppi rappresentativi della fauna italiana
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli Pough et al. Zoologia dei Vertebrati. Ed. Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE (POLO DI TRAPANI)
INSEGNAMENTO	CORSO INTEGRATO DI BIOCHIMICA CON ESERCITAZIONI
TIPO DI ATTIVITÀ	BASE E CARATTERIZZANTE
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13795
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1-MODULO 2)	CONCETTA MESSINA RICERCATORE UNIVERSITÀ DI PALERMO
CFU	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	CHIMICA ORGANICA
ANNO DI CORSO	SECONDO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	DA DEFINIRE
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, ed esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e test in itinere a risposte multiple
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	LUNEDI' E VENERDI ore 10-13 MERCOLEDI ore 14,30-17,00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdi ore 15,00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione dei meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni, della trasduzione del segnale e della comunicazione intra e intercellulare attraverso lo studio della struttura, proprietà, funzione, interazioni e metabolismo delle biomolecole, produzione e conservazione dell'energia. Il corso intende fornire le necessarie conoscenze di base della biochimica e delle sue applicazioni, necessarie per la piena comprensione delle discipline nell'ambito delle scienze della vita e della salute dell'uomo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso si propone di rendere lo studente capace di assimilare e rielaborare in modo critico le conoscenze acquisite, finalizzate a comprenderne la logica molecolare anche in termini di interrelazioni metaboliche.

Autonomia di giudizio

Gli studenti sono guidati ad apprendere in maniera critica e responsabile tutto ciò che viene spiegato loro in aula e ad arricchire le proprie capacità di giudizio attraverso lo studio, in aggiunta al materiale didattico indicato dal docente, di bibliografia aggiornata in moderne banche dati e attraverso la discussione in aula di problemi scientifici di larga diffusione mediatica.

Abilità comunicative

Il corso si prefigge di sviluppare la capacità dello studente di esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze acquisite. Al termine del corso lo studente deve essere in grado di enunciare in modo corretto e con lessico adeguato definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

Capacità d'apprendimento

La capacità di apprendimento sarà monitorata durante tutto lo svolgimento del corso anche attraverso diverse prove in itinere. Il corso si prefigge di sviluppare capacità di apprendimento per intraprendere studi di livello superiore e acquisire strumenti e strategie per l'ampliamento delle proprie conoscenze nell'ambito delle discipline biochimiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo si propone di fornire allo studente le opportune conoscenze della struttura e funzione delle proteine, partendo dall'analisi delle unità costitutive, come requisito essenziale propedeutico alla conoscenza del ruolo che queste molecole svolgono nel mondo biologico. Particolare enfasi sarà data all'interazione proteine/ligandi, agli enzimi, ai complessi proteici, alle modifiche conformazionali e post-traduzionali, ai meccanismi di regolazione allosterica e ai meccanismi di cooperatività.

MODULO 1	STRUTTURA E FUNZIONE DELLE PROTEINE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del modulo e dichiarazione delle finalità. Le proteine nel mondo biologico. La versatilità strutturale e funzionale delle proteine.
2	Classificazione funzionale degli aminoacidi. Aminoacidi proteici e non proteici, essenziali e non essenziali. Classificazione chimica degli aminoacidi.
5	I livelli strutturali delle proteine, legami che li contraddistinguono e rapporto con la funzione. Motivi strutturali e domini proteici
1	Il folding delle proteine. Esempi di famiglie di proteine.
2	Gli enzimi. Rapporto struttura/funzione negli enzimi. Siti di riconoscimento e siti catalitici. La catalisi enzimatica. Meccanismi di reazione.
4	La cinetica enzimatica. Cinetica michaeliana e parametri cinetici (V_{max} e K_m). Inibizione enzimatica. Inibitori farmacologici
4	Enzimi allosterici. Cinetica cooperativa e Modelli cooperativi.
1	Complessi proteici e motori molecolari
1	Meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica.
3	L'emoglobina come esempio di proteina cooperativa e come modello di regolazione funzionale.
ESERCITAZIONI	

	Non previste
TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Il modulo si propone di fornire allo studente le conoscenze metaboliche di base per la comprensione dei processi vitali delle cellule e degli organismi, con particolare riferimento all'insieme dei meccanismi di regolazione che permettono il mantenimento dell'omeostasi metabolica. Intende fornire una analisi delle principali vie del metabolismo glucidico, lipidico e dei composti azotati con l'obiettivo di sviluppare la capacità di interpretare il metabolismo, di discutere il ruolo delle vie metaboliche in funzione del momento metabolico della cellula e dell'organo nel quale il processo si sviluppa, di saper cogliere il significato delle relazioni intermetaboliche, intercompartimentali ed inter-organo.

MODULO 2	METABOLISMO CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso e delle sue finalità
10	Principali percorsi di trasduzione del segnale. Caratteri dei segnalatori. Classificazione dei recettori.
8	Il metabolismo cellulare. Presentazione del metabolismo e ruolo dei trasportatori di energia nel metabolismo. Meccanismi di produzione dell'ATP. La fosforilazione ossidativa e la fosforilazione a livello del substrato
6	I carboidrati. Il linguaggio degli zuccheri. Il glicogeno: struttura, metabolismo e regolazione metabolica e ormonale. Controllo della glicemia.
10	Glicolisi e gluconeogenesi. Ciclo di krebs. Via dei pentosi. Regolazione metabolica e ormonale.
6	Il trasporto dei lipidi nel sangue, il deposito e la lipolisi periferica. Sintesi e degradazione degli acidi grassi e dei trigliceridi. Chetogenesi e chetolisi Regolazione metabolica e ormonale.
2	Sintesi del colesterolo. Regolazione metabolica e ormonale.
5	Metabolismo aminoacidico. Reazioni di transaminazione, desaminazione, decarbossilazione. Metabolismo e trasporto dello ione ammonio.
	ESERCITAZIONI
12	Colture cellulare come modello sperimentale. Analisi di vitalità cellulare. Elettroforesi delle proteine e analisi di western blotting.
TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Trapani)
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13798
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/11
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Casano Caterina P.A. Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Casano Caterina P.A. Università di Palermo
CFU	(3+1) +6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Organica
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Controllare sitp web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì 15.30-18.00, Martedì 9.00-11.30, Mercoledì 9.00-11.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì 11.30-12.30, Mercoledì 11.30-12.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

E' obiettivo del corso integrato di Biologia Molecolare fornire ai laureati un solido bagaglio di conoscenze di base riguardanti la struttura degli acidi nucleici, l'organizzazione della cromatina ed i meccanismi molecolari che regolano la replicazione, la trascrizione e la traduzione nei procarioti e negli eucarioti

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare potranno spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro (ruoli tecnici in laboratori pubblici e privati di ricerca o di analisi molecolare e

biotecnologici), o sfruttare le conoscenze acquisite per la prosecuzione degli studi in una LM della classe 6

Autonomia di giudizio

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare, poiché il corso tende a far derivare dall'organizzazione strutturale delle macromolecole (acidi nucleici e loro ligandi) la loro funzionalità nei meccanismi molecolari implicati nello sviluppo embrionale e nel differenziamento cellulare, saranno in condizioni di valutare in modo razionale ed autonomo le conoscenze di base fornite dal corso

Abilità comunicative

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare per le modalità di offerta formativa suesposta acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale nell'ambito dei meccanismi molecolari di base coinvolti nel flusso dell'informazione genica.

Capacità d'apprendimento

Il corso integrato di Biologia Molecolare, in maniera coordinata con gli altri corsi del CL e sfruttando anche il tirocinio, fornirà allo studente un metodo di apprendimento e di applicazioni di tale apprendimento in attività di sperimentazioni scientifiche sia di base che applicative.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso integrato di Biologia Molecolare fornirà le basi per la comprensione delle strutture degli acidi nucleici e per la comprensione delle interazioni tra acidi nucleici e DNA, sia per proteine con funzioni strutturali che regolative. Si occuperà anche della struttura della cromatina, finalizzando sempre la conoscenza strutturale alla funzione. E a partire da queste basi strutturali si occuperà dei meccanismi molecolari alla base del flusso delle informazioni genetiche: replicazione, trascrizione, traduzione sia a livello di organismi procariotici che eucariotici. Nel credito di esercitazioni verranno affrontate in aula le basi delle tecnologie ricombinanti ed in laboratorio l'estrazione e l'analisi elettroforetica del DNA.

MODULO 1	Struttura degli acidi nucleici con esercitazione (base) 3+1 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7,5	La struttura fine del DNA ed i suoi componenti: scheletro zucchero fosfato, basi azotate, legame beta glicosidico. Angoli torsionali e i parametri dell'elica. Appaiamenti di basi e forze di impilamento, e di idratazione.
4,5	Strutture classiche della doppia elica (A, B, Z) e polimorfismi di struttura. Triple e quaduple eliche.
3	Parametri locali dell'elica ed interazione con le proteine. Curvatura intrinseca ed indotta.
3	Le proprietà del DNA: flessibilità torsionale ed assiale; twist e writhe e LK.
3	Le topoisomeras: i meccanismi molecolari di azione ed il loro coinvolgimento nella struttura
3	Struttura della cromatina: Gli istoni. Il nucleosoma
	ESERCITAZIONI
6	Enzimi di restrizione – Vettori plasmidici – il DNA ricombinante (ligasi e trasformazione) - cloni ricombinanti e loro selezione
6	Estrazione di DNA plasmidico, taglio con ER ed analisi elettroforetica

TESTI CONSIGLIATI	Watson “Biologia molecolare del gene” –Zanichelli Lezioni e risorse interattive di cui vengono forniti gli indirizzi web, materiale didattico fornito dal docente
--------------------------	---

<p>OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO</p> <p>Il corso integrato di Biologia Molecolare fornirà le basi per la comprensione delle strutture degli acidi nucleici e per la comprensione delle interazioni tra acidi nucleici e DNA, sia per proteine con funzioni strutturali che regolative. Si occuperà anche della struttura della cromatina, finalizzando sempre la conoscenza strutturale alla funzione. Nel credito di esercitazioni verranno affrontate in aula le basi delle tecnologie ricombinanti ed in laboratorio l'estrazione e l'analisi elettroforetica del DNA.</p>

MODULO 2	Funzione degli acidi nucleici (caratterizzante) 6 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10,5	<p>Replicazione: Il Replicone: -Organizzazione strutturale dei repliconi dei procarioti e degli eucarioti. -Le origini di replicazione (procarioti/eucarioti): struttura composizione e topologia</p> <p>La replicazione: -Generalità del processo di duplicazione: la chimica delle reazioni di polimerizzazione; la natura semiconservativa della replicazione; la direzionalità della forca di replicazione -Le DNA polimerasi e le replicasi e la loro processività - L'enzimologia della replicazione: il PRIMOSOMA, il REPLISOMA; -Analisi comparativa della replicazione nei procarioti ed eucarioti -Il problema della replicazione delle "estremità": i meccanismi attuati per terminare la replicazione nei genomi circolari e lineari, la Telomerasi.</p>
15	<p>La trascrizione nei procarioti : -Struttura e funzione della RNA polimerasi batterica. - Il riconoscimento del promotore dipende da sequenze consenso. -Il fattore sigma controlla il legame con il DNA e si lega ad una "faccia" del DNA. -Fattori sigma alternativi. -Allungamento e pausa , superamento della pausa/arresto. -Terminazione intrinseca e rho dipendente. -Meccanismi di antiterminazione:. -Organizzazione degli operoni e meccanismo di repressione/induzione -Esempi di regolazione dell'espressione nei batteri: la repressione da cataboliti (operoni LAC, ARA); l'attenuazione (operone Trp); il controllo autogeno; le diverse strategie fagiche (T4,T7, Lambda)</p> <p>La trascrizione negli eucarioti: -L'organizzazione dei geni eucariotici in introni ed esoni e le conseguenze di questa organizzazione. -Le tre diverse RNA polimerasi eucariotiche. -I promotori eucariotici di classe I, II e III; l'assemblaggio del PIC, ed i Fattori Generali coinvolti; il ruolo di TBP e delle TAFs.</p>
18	<p>-I Fattori di Trascrizione coinvolti nell'attivazione della trascrizione; motivi di legame al DNA, motivi di attivazione e di dimerizzazione: Gal4 come esempio di attivatore. -Il ruolo degli "enhancer". -Cenni sul ruolo regolativo dell'organizzazione in cromatina nell'espressione genica; il coinvolgimento dei "rimodellatori della cromatina"; il concetto di isole funzionali ed isolatori cromatinici.</p> <p>-I meccanismi di splicing di tipo I e II, splicing dell'hnRNA e spliceosoma, splicing del tRNA. Il ruolo catalitico dell'RNA nello splicing di tipo I e II. Lo splicing alternativo come meccanismo di regolazione e la determinazione del sesso in drosophila - Controllo post-trascrizionale dell'espressione genica. Interferenza dell'RNA.Ruolo del macchinario dell'RNAi nel silenziamento genico</p>

4,5	La sintesi proteica: -Il ruolo degli RNA (mRNA, rRNA e tRNA) nei meccanismi di sintesi proteica. -Paragone tra mRNA procarioti ed eucarioti (cappuccio, polyA e terminazione) -Il ribosoma. La fase di inizio della sintesi proteica nei procarioti/eucarioti. -Allungamento e terminazione della traduzione. -Il codice genetico; il vacillamento in terza base, le aminoacil-tRNA-sintetasi ed il caricamento dei tRNA. -Specie maggioritarie e minoritarie dei tRNA e meccanismo di soppressione.
ESERCITAZIONI	
TESTI CONSIGLIATI	Watson “La Biologia Molecolare del gene” Zanichelli editore Weaver “Biologia Molecolare”seconda edizione McGraw-Hill Per eventuale consultazione: Lewin : Il GENE VIII -Zanichelli LodishDarnell: Biologia Molecolare della cellula - Zanichelli

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Trapani)
INSEGNAMENTO	Corso integrato di Biologia vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	13835
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	TRE
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/01, BIO/02, BIO/03
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Paolo Colombo Professore Ordinario Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Anna Maria Mannino Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 3)	Paolo Colombo Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	12 (9 + 3)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Polo didattico Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con i docenti: pcolombo@unipa.it; ammannino@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché conoscenze sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sulla istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Dovrà inoltre acquisire: i principi fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, delle relazioni piante-ambiente e il concetto di specie e di biodiversità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà competenze che gli permetteranno di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica.

Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti di evoluzione e biodiversità vegetale, oltre che la capacità di utilizzare il metodo scientifico per l'organizzazione di un esperimento. Svilupperà, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali ed acquisirà le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà acquisire la capacità di discutere con proprietà di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e i temi biologici d'attualità. Acquisirà inoltre la capacità di elaborare e presentare, graficamente e verbalmente, i dati sperimentali raccolti.

Capacità d'apprendimento

Le attività del corso garantiranno l'acquisizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le attività svolte durante le esercitazioni, consistenti nell'applicare le procedure tecnico-scientifiche, permetteranno di realizzare, in modo autonomo, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 "MORFOLOGIA VEGETALE"

I vegetali sono il risultato della integrazione fra l'espressione dei loro geni e l'influenza dell'ambiente. Non è possibile affrontare l'esame dell'organismo modello-vegetale se non partendo dalla morfologia per passare ai sistemi cellulari integrati, all'anatomia vegetale comparativa, all'ontogenesi e alla differenziazione e funzione di tessuti ed organi con le relative riserve, al biochimismo e a tutta una serie di meccanismi adattativi che rappresentano gli effetti cellulari agli stress ambientali. Sottolineare la crescita illimitata della maggior parte delle piante, le dedifferenziazioni cellulari e le redifferenziazioni connesse alla totipotenza delle cellule (flessibilità cellulare) permette di mettere a confronto le cellule meristematiche con le cellule staminali e le biotecnologie con la totipotenza cellulare e con l'ambito dell'alimentazione o della medicina in genere. Questi elementi basilari forniscono il substrato di conoscenze delle condizioni strutturali dei meccanismi evolutivi che determinano la biodiversità nel tempo e nello spazio. " Per capire una funzione o un comportamento va studiata la struttura dell' organismo". La conoscenza della morfologia dei vegetali è essenziale per arrivare all'approfondimento biochimico -molecolare, ineliminabile dal moderno studio della biologia; il grado di organizzazione privilegiato è quello organismico, senza trascurare gli aspetti cellulari e dello sviluppo. Inoltre le conoscenze forniranno supporti agli studenti per attività quali il riconoscimento di materiale fossile (vedi impronte fogliari), di legni archeologici, di alimenti sani o sofisticati (vedi farine), di attività inerenti ai Beni Culturali e le attività peritali. L'applicazione di metodiche microscopiche, colorimetriche e colturali, consente una conoscenza della biologia delle piante e del loro sviluppo e di tutto ciò che riguarda la presenza e gli effetti delle piante nell'ambiente.

MODULO 1	MORFOLOGIA VEGETALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Citologia - Aspetti specifici della cellula vegetale e ultrastruttura. Esempi di sistemi-modello vegetali. Procarioti ed Eucarioti vegetali. Livelli strutturali e modi di nutrizione. Cenni di biochimica delle piante.
4	Organizzazione cellulare: tipi cellulari. Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione). Vacuoli (tonoplasto, ultrastruttura e funzione). Equilibrio idrico. Riserve. Metaboliti secondari. Parete. (ultrastruttura e funzione. Metabolismo). Modificazioni della parete. Protoplasti.
2	Citosomi (Ultrastruttura e funzione). Crescita e Divisione della cellula. Scambi tra cellula e ambiente: aspetti citologici inquadrati nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo.
1	Determinazione, Differenziazione e funzione di tessuti ed organi. Dedifferenziamenti e redifferenziamenti. Totipotenza delle cellule. I diversi gradi di organizzazione strutturale
3	Tessuti meristematici. Crescita illimitata e meristemi. Embriogenesi permanente. Tessuti adulti o definitivi. Risposte istologiche agli stress biotici e abiotici. Compartimentazioni cellulari. Gli organi delle Cormofite.
4	Biologia dello sviluppo e anatomia comparativa. Attività delle cellule iniziali. Organizzazione degli apici (vegetativo e radicale). Radice. La radice e l'ambiente.
4	Fusto. Modificazioni e adattamenti all'ambiente. Struttura delle piante legnose. Corpo primario e secondario della pianta e adattamenti all'ambiente.
4	Foglia. Foglie ad anatomia Kranz. La foglia, l'ambiente e modificazioni. Strutture riproduttive. Relazioni tra struttura e funzioni.
	ESERCITAZIONI
24	Metodi di studio delle cellule vegetali. Metodiche microscopiche e citochimiche. Allestimento e colorazione di preparati vegetali freschi. Interpretazione delle immagini microscopiche e schemi anatomici. Osservazione e interpretazione dei caratteri cito-isto-anatomici in tassonomia e in relazione all'ambiente.
TESTI CONSIGLIATI	MAUSETH J. (2006). <i>Botanica generale</i> . Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a ed. Zanichelli, Bologna. VENTURELLI F., VIRLI L. (1995). <i>Invito alla Botanica</i> . Zanichelli, Bologna. GEROLA et al. (1995). <i>La Biologia e la Diversità dei Vegetali</i> . UTET, Torino. ARRIGONI O. (1973). <i>Biologia Vegetale</i> . Casa Editrice Ambrosiana COLOMBO P. (2003). <i>Preparati microscopici di Botanica</i> . Edises.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 “BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI”

L'obiettivo del modulo è fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversità e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, descrivendone le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso punterà in modo particolare ad evidenziare le acquisizioni strutturali e funzionali la cui comparsa nei diversi

gruppi, a partire dalle forme algali procariote e fino alle piante terrestri più specializzate, ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione biologica permettendo nello stesso tempo di riconoscere e distinguere le diverse categorie tassonomiche. Una parte del modulo è infine dedicata allo studio dei funghi, oggi inseriti in un regno distinto dai vegetali. Anche in questo caso l'approfondimento delle caratteristiche strutturali più rappresentative, delle modalità di vita, di nutrizione e riproduzione fornirà allo studente le conoscenze basilari per valutare il marcato grado di biodiversità e il fondamentale ruolo ecologico dei funghi nella biosfera.

MODULO 2	BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione degli obiettivi del modulo e degli argomenti da trattare. Definizione e significato di Tassonomia, Classificazione e Filogenesi. Principali sistemi di classificazione dei vegetali. Sistemi artificiali e sistemi naturali. Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali di studio della tassonomia. Collezioni vive e collezioni essiccate. Orti e Musei botanici (Erbari).
1	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali.
3	La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalità della riproduzione vegetativa, della sporogonia e della riproduzione sessuata. Processi apomittici nelle piante. Cicli biologici: cicli ontogenetici e cicli metagenetici (aplonte, diplonte, aplo-diplonte). Sessualità nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche
1	Vegetali procarioti: generalità, biologia ed ecologia dei Cianobatteri (alghe azzurre)
1	Alghe eucariote: caratteri generali, ecologia e distribuzione, tipi di organizzazione e modalità riproduttive.
1	Alghe rosse (<i>Rhodophyta</i>): caratteristiche distintive, ecologia, ciclo biologico rappresentativo (ciclo di Polysiphonia)
1	Alghe eteroconte: caratteristiche distintive e sistematica. Diatomee (<i>Bacillariophyta</i>): biologia, ecologia e ciclo riproduttivo. Alghe brune (<i>Phaeophyta</i>): biologia, ecologia e cicli riproduttivi (<i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i>)
2	Alghe verdi (<i>Chlorophyta</i>): caratteristiche generali, ecologia, cicli riproduttivi e sistematica. <i>Chlorophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Volvox</i> . <i>Ulvophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Ulva</i> . <i>Charophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Spirogyra</i> e <i>Chara</i>
2	L'emersione dall'acqua: cause, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Le più antiche piante terrestri
2	Briofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico e aspetti tassonomici dei principali gruppi (<i>Bryophyta</i> , <i>Hepatophyta</i> , <i>Antocerothyta</i>). Ruolo ecologico.
2	Pteridofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico Isosporia ed Eterosporia. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Lycophyta</i> , <i>Psilotophyta</i> , <i>Sphenophyta</i> e <i>Pterophyta</i>)
2	Spermatofite: generalità. Polline, ovulo e seme. Sistematica delle Spermatofite.

2	Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Cycadophyta</i> , <i>Ginkgophyta</i> , <i>Coniferophyta</i> , <i>Gnetophyta</i>)
3	Angiosperme: caratteri morfologici. Fiori e infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Seme. Frutti e infruttescenze. Modalità di disseminazione.
2	Caratteri distintivi di <i>Lilideae</i> , <i>Magnoliideae</i> e <i>Eudicotiledoni</i> .
1	Funghi: morfologia, ecologia, modalità riproduttive e cicli biologici. Il trofismo nei funghi. Sistematica.
4	<i>Oomycota</i> : caratteri distintivi, cicli di <i>Saprolegnia</i> e <i>Plamopara</i> . <i>Zygomycota</i> : caratteri distintivi e ciclo rappresentativo (<i>Mucor</i>). <i>Ascomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo rappresentativo. <i>Basidiomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo di <i>Puccinia graminis</i> , ciclo rappresentativo di basidiomicete a carpoforo. Importanza ecologica ed economica dei funghi.
TESTI CONSIGLIATI	MAUETH J. (2006). <i>Botanica. Biodiversità</i> . 2 a Ed., Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a Ed., Zanichelli GEROLA F.M. (1998). <i>Biologia Vegetale</i> . 3 Ed., UTET STRASBURGER E. (2007). <i>Trattato di Botanica. Vol. 2</i> . Delfino Editore

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3 “FONDAMENTI DI FITOGEOGRAFIA”

Obiettivo del modulo è fornire le basi necessarie a comprendere i fattori che influenzano la flora e la vegetazione di un territorio. Lo studente imparerà a conoscere i fattori ambientali che agiscono sia sulla crescita delle piante, determinando specifiche strategie adattative, sia sulla loro distribuzione geografica, attuale e pregressa. Inoltre, saranno fornite le conoscenze di base per lo studio della vegetazione e dei fattori che ne determinano la distribuzione, la composizione specifica e le modificazioni nel tempo.

MODULO 3	FONDAMENTI DI FITOGEOGRAFIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
	Fondamenti di corologia:
2	Concetto di flora. Relazioni fra clima e flora; Forme biologiche.
2	Areali: tipi di areale, loro caratteristiche e fattori che ne determinano la forma e l'estensione.
2	Gruppi corologici: origine, distribuzione in Italia. Significato e tipi di endemismo.
1	Cenni di Storia delle Flore.
1	Biomi e regioni biogeografiche.
	Fondamenti di fitosociologia:
1	Caratteri della vegetazione: fisionomia e composizione floristica.
1	Struttura, analisi e rilevamento della vegetazione.
2	Dinamismo della vegetazione. Relazioni tra clima e vegetazione.
2	La vegetazione italiana: piani ed orizzonti di vegetazione.
1	Cenni di Sintassonomia della vegetazione italiana.
1	Metodi di rappresentazione cartografica e cartografia della vegetazione.
	ESERCITAZIONI
12	Esercitazioni in campo per l'applicazione pratica dei metodi di rilevamento della flora

	e della
	vegetazione di un territorio.
TESTI CONSIGLIATI	UBALDI D. (2003). <i>Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di Geobotanica e Fitosociologia</i> . CLUEB, Bologna; PIGNATTI S. (1994). <i>Ecologia del paesaggio</i> UTET, Torino; PIGNATTI S. (1995). <i>Ecologia Vegetale</i> . UTET, Torino.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - TRAPANI
INSEGNAMENTO	Chimica Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Paolo M. G. LO MEO Professore Associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Polo didattico Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e colloquio
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì, Giovedì 11.30-14.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Mercoledì 12.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per il riconoscimento di gruppi funzionali, delle varie classi di composti e delle trasformazioni ad esse associate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di razionalizzare la reattività dei gruppi funzionali e elaborare in autonomia una reazione di trasformazione.

Autonomia di giudizio

Capacità di razionalizzare e prevedere le possibili trasformazioni di composti organici di interesse biologico.

Abilità comunicative

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione dei meccanismi di reazione e loro applicazione in modelli biochimici.

OBIETTIVI FORMATIVI Il corso di **Chimica Organica** per la laurea in **Scienze Biologiche** sarà caratterizzato da un approccio descrittivo-fenomenologico. Le diverse classi di composti, le diverse classi di reazioni, la reattività dei gruppi funzionali, nonché gli aspetti strutturali e stereochimici vengono presentati come base per lo studio delle molecole biologiche e dei processi biochimici. Le linee-guida del programma e le ore previste sono di seguito riportate

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Richiami di Chimica Generale (atomo e orbitali atomici, legame chimico, ibridazione e risonanza, forze intermolecolari, acidi e basi) -Metano - Alcani -Isomeri strutturali – Nomenclatura - Conformazioni – Cicloalcani - Stereoisomeria nei cicloalcani
2	Aspetti strutturali e nomenclatura di Alcheni e Alchini – Isomeria geometrica negli alcheni e nei cicloalcani – Nomenclatura E/Z
4	Enantiomeria e Diastereoisomeria -Molecole chirali – Configurazioni R/S - Attività ottica - Racemi - Composti con più centri chirali – Risoluzione di racemi - Decorso stereochimico nella formazione di centri chirali.
4	Combustione e alogenazione degli alcani – Diagrammi energia/coordinata di reazione - Alogenuri alchilici - Sostituzione nucleofila ed Eliminazione - Cenni sui composti metallorganici.
4	Addizione elettrofila – Dieni: struttura e reattività - Addizione 1,2 e 1,4 – Sistemi allilici - Polimerizzazioni - Alcoli – Disidratazione -Ossidazioni - Dioli – Glicerolo.
6	Aromaticità ed Eteroaromaticità - Benzene e derivati -Sostituzione elettrofila aromatica - Effetti elettronici dei sostituenti - Fenoli – Alogenuri arilici – Ammine: struttura, basicità, reattività - Composti eterociclici: Pirrolo, Imidazolo, Piridina, Pirimidina.
6	Composti carbonilici. Aldeidi e chetoni - Addizione nucleofila - Semiacetali, acetali, cianidrine, immine, enammine. -Isomeria geometrica al C=N - Ossidoriduzioni -Acidità degli idrogeni in α - Tautomeria cheto-enolica - Carbanioni - Condensazioni aldoliche.
6	Acidi carbossilici e derivati - Sostituzione nucleofila acilica - Cloruri degli acidi -Anidridi -Tioesteri - Esteri -Ammidi - Esterificazione ed idrolisi -Ossiacidi – Chetoacidi - Acidi bicarbossilici -Lipidi - Esteri fosforici - Aspetti strutturali di Steroidi.
6	Carboidrati - Monosaccaridi - Serie steriche -Strutture cicliche – Mutarotazione – Riduzione – Ossidazione - Glicosidi -Ribosio -Desossiribosio - Glucosio -Galattosio - Fruttosio -Disaccaridi (Maltosio, Cellobiosio, Lattosio, Saccarosio). – Polisaccaridi (Amilosio, Amilopectina, Cellulosa, Glicogeno). - Ammino-zuccheri.
4	Amminoacidi: struttura e configurazione – Sintesi di amminoacidi – Amminazione riduttiva – Transaminazione - Equilibri acido-base -Punto Isoelettrico -Legame peptidico – Sintesi e analisi di peptidi.
2	Tautomeria anulare e di gruppo funzionale nelle strutture eterocicliche -Basi Puriniche e Pirimidiniche - Aspetti strutturali di Nucleosidi e Nucleotidi.
TESTI CONSIGLIATI	Testi consigliati - T.W.G. Solomons, C.B. Fryhle, “Chimica Organica”, (III ed. ital.), Zanichelli, 2008. - W. H. Brown, C. S. Foote, B. L. Iverson, “Chimica Organica”, (III ed.), EdiSES, 2005. - J. McMurry, “Chimica Organica”, (VII ed.), Piccin, 2008. - P. Yurkanis Bruice, “Elementi di Chimica Organica” (I ed), EdiSES, 2007

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-10
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (sede di Trapani)
INSEGNAMENTO	Citologia e Istologia con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline botaniche e zoologiche
CODICE INSEGNAMENTO	10995
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06
DOCENTE	Andrea Santulli Ricercatore Università di Palermo
CFU	8 + 1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 205 Polo didattico di Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio,
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun.-ven. 11.00-13.00 Mer. 9.00-13.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Mercoledì 14.30-16.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dell'organizzazione strutturale e funzionale della cellula e dei tessuti e dell'uso di base del microscopio ottico. Capacità di comprendere la terminologia biologica relativa a questa disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Osservazione al microscopio ottico. Capacità di allestire semplici colorazioni citologiche. Riconoscimento dei principali tessuti e dei loro costituenti.

Autonomia di giudizio

Capacità di autovalutazione del livello dell'apprendimento, attraverso verifiche *in itinere* consistenti in questionari relativi ad unità didattiche già completate.

Abilità comunicative

Capacità di descrivere in modo chiaro e rigoroso gli aspetti morfo-funzionali di cellule e tessuti utilizzando propriamente la terminologia biologica.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione, attraverso l'uso di testi di livello universitario, delle nozioni teoriche essenziali relative alle caratteristiche morfo-funzionali di cellule e tessuti, necessarie per la comprensione delle più recenti conoscenze scientifiche nonché per l'approfondimento delle tematiche nelle successive discipline del piano di studi.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Studio della cellula animale da un punto di vista morfologico-funzionale, ultrastrutturale e molecolare. Studio delle proprietà strutturali e funzionali di cellule differenziate e modalità di associazione delle cellule nei diversi tessuti.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	Introduzione allo studio della citologia. Forma e dimensioni delle cellule. Organizzazione generale della cellula animale. Composizione chimica della cellula. Tecniche microscopiche per lo studio di cellule e tessuti
9	La membrana plasmatica: composizione, proprietà e funzioni. Trasporto passivo ed attivo. Endocitosi ed esocitosi. Fagocitosi. Recettori di membrana e loro ruolo
4	Il nucleo: morfologia e composizione. La cromatina. Cenni sulla duplicazione e sulla trascrizione del DNA.
4	La compartimentazione interna. Reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi: aspetti strutturali e funzionali
4	Gli organuli cellulari. Lisosomi, perossisomi, ribosomi e mitocondri: aspetti strutturali e funzionali
3	Il citoscheletro ed il movimento cellulare. Microfilamenti e microtubuli e filamenti intermedi. Contatti cellula-cellula e cellula-matrice.
3	Il ciclo cellulare e la mitosi. Cenni sulla meiosi e sull'apoptosi
5	Il tessuto epiteliale: epiteli di rivestimento e ghiandolari
4	Il tessuto connettivo: cellule e matrice extracellulare
4	Il tessuto cartilagineo ed osseo: aspetti strutturali, funzionali ed istogenesi
10	Il sangue: proprietà e funzioni. Cellule del sangue. Il sistema immunitario. Piastrine ed emostasi. Emopoiesi: il midollo osseo. Organi linfopoietici primari e secondari: Timo, linfonodi, milza.
4	Il tessuto muscolare scheletrico, liscio e cardiaco: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali
5	Il tessuto nervoso. Neuroni e glia: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali. La fibra nervosa. Le sinapsi.
	ESERCITAZIONI
12	Uso del microscopio ottico. Allestimento di semplici preparazioni citologiche ed osservazione. Riconoscimento dei tessuti e dei loro costituenti in preparati microscopici.
TESTI CONSIGLIATI	Karp – Biologia cellulare e molecolare - Edises Gartner, Hiatt – Istologia – Edises Becker – Il mondo cella cellula – Edises Adamo et al. – Istologia di V. Monesi - Piccin

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - Trapani
INSEGNAMENTO	Fisiologia Vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	03386
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/04
DOCENTE RESPONSABILE	Paolo Colombo Professore ordinario Università di Palermo
CFU	6 (5 + 1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula II anno, Sede di Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare il sito del CDL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Concordare scrivendo a pcolombo@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze e comprensione dei meccanismi fisiologici che regolano i processi vitali degli organismi vegetali. Conoscenze teoriche e pratiche di esperimenti di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicazione delle conoscenze di base di biologia vegetale, chimica e fisica per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. Valutazione analitica dei fattori biotici e abiotici che regolano la vita delle piante.

Autonomia di giudizio

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per comprendere e spiegare i processi metabolici nelle piante e il loro significato adattativo ed evolutivo. Basi teoriche e pratiche per lo svolgimento di osservazioni sperimentali mediante utilizzo di strumentazione di laboratorio. Nozioni

generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato come strumento per la comprensione delle discipline biologiche. Capacità di lavorare in gruppo in modo interattivo, confrontando conoscenze teoriche e metodi applicativi. Idoneità ad operare con autonomia nell'elaborazione e nella presentazione, sia verbale che grafica, delle conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

Saper adoperare le conoscenze e le abilità acquisite per il continuo aggiornamento e perfezionamento delle proprie competenze scientifiche negli ambiti della biologia. Sviluppare capacità operative ed applicative nel campo della sperimentazione in laboratorio e dell'innovazione tecnologica. Essere in grado di confrontare e interpretare nozioni teoriche con risultati di osservazioni sperimentali.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sui principali processi vitali delle piante, sulla loro regolazione ed integrazione, evidenziando come il funzionamento dell'organismo vegetale sia il risultato del co-adattamento tra le diverse funzioni biochimiche e cellulari che si esprimono in maniera differenziata nei diversi organi e tessuti della pianta. Verranno, pertanto, descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: dalla nutrizione minerale al trasporto e bilancio idrico, dalla fotosintesi alla regolazione dei processi di crescita, sviluppo e maturazione, fino alle strategie di adattamento e risposta agli stress ambientali. Le esercitazioni di laboratorio si propongono di illustrare in modo sperimentale alcuni aspetti salienti del comportamento fisiologico delle piante.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione e obiettivi del corso. Principi di unificazione degli organismi vegetali.
2	Le principali caratteristiche funzionali della cellula vegetale. Ruolo degli organuli vegetali nella regolazione dei processi vitali.
2	Relazioni idriche. Il potenziale dell'acqua Ψ (psi) e le sue componenti. Movimento di acqua tra cellula e ambiente esterno.
6	Trasporto. Le diverse vie di trasporto nella pianta. L'acqua nel suolo. Movimento dell'acqua nellapianta. Resistenza e conduttanza idraulica. Cavitazione. Regolazione della traspirazione. Il trasporto dei fotosintati nel floema. Meccanismo del flusso da pressione. Organi "sorgente" e "pozzo". Il caricamento e lo scaricamento del floema.
3	La nutrizione minerale. Elementi essenziali e carenze nutrizionali. Assimilazione dei nutrienti. Il ruolo delle simbiosi nella nutrizione minerale delle piante.
8	Storia della scoperta della fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Reazioni della fase luminosa; formazione di ATP e NADPH. Reazioni nello stroma: ciclo di Calvin. La fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione della CO ₂ : ciclo C ₄ e CAM. Sintesi di saccarosio e amido. Aspetti ecofisiologici della fotosintesi.
2	La respirazione delle piante. Cenni sul metabolismo lipidico delle piante.
4	Il fattore luce come segnale ambientale. Pigmenti fotomorfogenetici: il fitocromo. Risposte ecofisiologiche fitocromo-dipendenti. Risposte alla luce blu. .
6	Caratteristiche generali dei regolatori di crescita vegetali. Scoperta, struttura e metabolismo dei principali ormoni e loro effetti fisiologici: auxine, gibberelline, citochinine, etilene ed acido abscissico.
6	Fisiologia dello stress. Stress idrico. Stress salino. Stress termico. Stress da carenza di ossigeno. Stress ossidativo.

ESERCITAZIONI	
4	Metodi per la determinazione di Ψ_{tot} , Ψ_s e Ψ_p .
4	Estrazione e dosaggio dei pigmenti fotosintetici. Fluorescenza della clorofilla.
4	Le colture <i>in vitro</i> di espianti vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	TAIZ L., ZEIGER E. (2009). <i>Fisiologia Vegetale</i> . 3a Ed. Piccin, Padova

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche sede di Trapani
INSEGNAMENTO	Genetica con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Genetica
CODICE INSEGNAMENTO	13842
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE RESPONSABILE	Aldo Di Leonardo Professore associato Università di Palermo
CFU	9+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	Chimica organica
ANNO DI CORSO	secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 205 Polo didattico di Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali. Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Mercoledì e Venerdì, ore 10.00-13.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdì, ore 13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione dei fondamenti teorici e di adeguati elementi operativi relativamente ai meccanismi di trasmissione delle caratteristiche ereditarie operanti nelle varie specie viventi

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, per effettuare analisi genetica

Autonomia di giudizio

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione e interpretazione di dati sperimentali e di nozioni riportate nei testi scientifici

Abilità comunicative

Acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a:

elaborazione e presentazione dati; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi biologici d'attualità.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire una solida conoscenza di base dei principi della Genetica e una buona padronanza delle metodologie e tecnologie ad essa inerenti, offrendo una preparazione adeguata per assimilare i progressi scientifici e tecnologici, e per conoscere e trattare correttamente gli organismi viventi

MODULO	GENETICA CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10	Genetica mendeliana, estensione della genetica mendeliana
6	Le basi cromosomiche dell'ereditarietà
6	Associazione e mappatura geni eucariotici, analisi delle tetradi
6	Mutazioni cromosomiche e mutazioni genomiche.
8	La natura del materiale genetico e sua organizzazione in cromosomi. Codice genetico. Funzioni del gene
12	Mutazioni geniche spontanee e indotte. Meccanismi di riparazione. Elementi trasponibili
8	Analisi genetica dei batteri e dei batteriofagi (mappatura)
14	Regolazione genetica dell'espressione genica.
2	Genetica quantitativa
	ESERCITAZIONI
12	Risoluzione di esercizi; approfondimenti di argomenti svolti nelle lezioni frontali; dimostrazioni con l'ausilio di supporti multimediali
TESTI CONSIGLIATI	Benjamin A.Pierce, Genetica, Ed. Zanichelli Anthony J.F. Griffiths et al. Genetica, principi di analisi formale. Ed. Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze biologiche (Trapani)
INSEGNAMENTO	Istituzioni di Matematiche con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche e informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	13848
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE	Giuseppe Rao Professore Associato Università di Palermo
CFU	5+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula da comunicare
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta. Prova orale su richiesta dello studente
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ	Consultare sito web: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Per appuntamento: rao@math.unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Apprendimento delle nozioni di base del calcolo differenziale relative alle nozioni di limite, derivate e integrali. Conoscenza di nozioni base di Geometria. Capacità di utilizzare tali nozioni per risolvere problemi in ambito delle scienze biologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite per la descrizione del comportamento di una funzione nei suoi punti singolari e negli intervalli in cui essa risulta continua. Capacità di risolvere problemi legati allo studio di una funzione.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di applicare i risultati dei teoremi per giustificare i calcoli eseguite nell'ambito

della risoluzione di un problema.

Abilità comunicative

Saper comunicare con proprietà di linguaggio e senso logico deduttivo le conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

Capacità di utilizzare i risultati acquisiti nell'ambito delle ulteriori discipline fisico-matematiche e biologiche del corso di laurea.

OBIETTIVI FORMATIVI DELLA MATERIA

L'obbiettivo formativo della materia e quello di approfondire alcune tematiche classiche della geometria e di introdurre lo studente a concetti strutturati e fondativi di analisi matematica. Tali concetti si propongono di fornire agli studenti agili strumenti di calcolo senza perdere di vista le ragioni teoriche che permettono tali calcoli. Inoltre si fornirà una visione unitaria dell'analisi insistendo sul fatto che la derivata e l'integrale sono concetti legati fra loro ed associati alla nozione fondamentale di limite.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Generalità sulla materia e obbiettivi da raggiungere.
4	Insiemi e relazioni fra essi. Nozioni preliminari sugli insiemi e insiemi numerici. Asse reale e suoi intervalli. Richiami sulle soluzioni di equazioni e disequazioni. Funzioni reali di variabili reali.
7	Geometria. Coordinate cartesiane sulla retta, sul piano e nello spazio. Equazione delle fondamentali curve del piano e loro proprietà.
12	Limiti e continuità. Limite di una funzione. Regole di calcolo per i limiti. Limiti fondamentali. Completezza dei numeri reali. Funzioni limitate. Funzioni continue e loro proprietà. Massimo e minimo. Immagine di una funzione continua su un intervallo chiuso e limitato.
8	Derivate. Equazione di una retta tangente al grafo di una funzione. Punti singolari. Regole di calcolo delle derivate. Derivate delle funzioni polinomiali, razionali, algebriche e trigonometriche. Derivate di ordine superiore. Punti critici ed estremi. Valori estremi assoluti e locali. Test della derivata prima e seconda per lo studio delle funzioni. Funzioni invertibili.
8	Integrali. Area della regione sottesa al grafo di una curva. Integrale definito. Integrabilità delle funzioni continue. Proprietà dell'integrale definito. Valore medio di una funzione continua. Antiderivata e sua unicità. Integrale indefinito. Linearità dell'integrale. Applicazioni del teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per decomposizione in somma, per sostituzione e per parti.
12	Esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	R.A. Adams. <i>Calcolo differenziale I</i> . Casa editrice ambrosiana. Milano. 2000. Marco Abate. <i>Matematica e statistica</i> . McGraw-Hill. 2009

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Trapani)
INSEGNAMENTO	Chimica Generale
DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01897
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE	Fontana Alberta Ricercatore confermato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Polo didattico Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare scrivendo a: afontana@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle principali leggi della Chimica generale e loro applicazione alla soluzione di semplici problemi; conoscenza e comprensione della struttura atomica e delle proprietà periodiche degli elementi; conoscenza e comprensione delle caratteristiche chimico-strutturali della materia nei diversi stati di aggregazione; acquisizione della capacità di correlare la struttura chimica dei materiali alle loro proprietà; conoscenza delle reazioni chimiche; conoscenza del calcolo stechiometrico; comprensione degli aspetti energetici e cinetici delle trasformazioni chimiche. Saper fare semplici calcoli stechiometrici; saper fare semplici sperimentazioni chimiche, sapere le denominazioni e le proprietà di tipici composti chimici; saper impostare e capire una reazione chimica; spiegare i fenomeni in termini chimici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di identificare la simbologia chimica impiegata per la descrizione delle molecole. Capacità

di visualizzare i modelli chimici. Capacità di risolvere semplici problemi di calcolo stechiometrico applicato a reazioni chimiche a più componenti. Capacità di identificare il flusso di energia in trasformazioni chimiche. Capacità di saper distinguere le principali classi di reazioni chimiche. Capacità di individuare e classificare gli equilibri chimici. Capacità di misurare le variazioni chimiche correlate al lavoro elettrico. Capacità di valutare l'entità delle reazioni chimiche.

Autonomia di giudizio

Saper interpretare ed utilizzare i dati, del testo, presentati anche attraverso disegni, modelli, diagrammi, tabulati

Abilità comunicative

Saper riferire utilizzando un linguaggio corretto

Capacità d'apprendimento

Capacità di catalogare, schematizzare e rielaborare le nozioni acquisite.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i concetti basilari della chimica generale. Egli dovrà conoscere i principi di base della struttura atomica e molecolare, del legame chimico, delle leggi che regolano le reazioni chimiche facendo riferimento alle proprietà dei principali elementi del sistema periodico, e dell'equilibrio chimico.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7	Sistema internazionale di misura. Proprietà fisiche e chimiche, estensive ed intensive. Sostanze pure e miscugli. Fase, sistema omogeneo ed eterogeneo. Massa, volume e densità. Elementi e composti. L'atomo nucleare e le particelle subatomiche. Isotopi e pesi atomici. Molecole e ioni. La mole. Reazioni chimiche e loro bilanciamento. Relazioni ponderali nelle reazioni chimiche. Reazioni in soluzione acquosa. Elettroliti forti e deboli. Reazioni acido-base. Reazioni di ossidoriduzione.
1,5	Leggi dei gas. Principio di Avogadro. Equazione di stato di gas ideali. Modello di gas ideale e conclusioni della teoria cinetica. Gas reali. Legge di Dalton. Effusione e diffusione gassosa e legge di Graham. Liquefazione dei gas.
3	L'energia e le reazioni chimiche – la prima legge della termodinamica – entalpia - variazioni di entalpia nelle reazioni chimiche – calorimetria -legge di Hess – entalpia standard di formazione.
4	La radiazione elettromagnetica e lo spettro dell'atomo di idrogeno: modello atomico di Bohr. Dualismo onda-particella. Principio di indeterminazione. Gli orbitali atomici dell'idrogeno. Numeri quantici. Atomi a più elettroni. Principio di Pauli e di aufbau. Configurazioni elettroniche di atomi e ioni. Periodicità delle proprietà fisiche: raggi atomici e raggi ionici, energia di ionizzazione, affinità elettronica. Elettro negatività. Configurazione elettronica e magnetismo.
6	Legame ionico. Legame covalente. Teorie del legame di valenza. Legami multipli. Strutture di Lewis di molecole biatomiche e poliatomiche. Formule risonanti. Carica formale degli atomi. Parametri del legame covalente: entalpia e lunghezza di legame. Ordine di legame. Legame polare e numero di ossidazione. Geometria molecolare di ioni e molecole secondo il modello VSEPR. Molecole polari. Ibridazione e modello degli elettroni localizzati, legami σ e π . Il legame nelle molecole biatomiche del secondo periodo.

4	Forze tra atomi, ioni e molecole: interazione ione-ione; ione-dipolo; dipolo-dipolo. Il legame ad idrogeno. Solidi ionici, molecolari, covalenti, metallici. Proprietà dei liquidi: pressione di vapore. Passaggi di stato e diagrammi di fase. Proprietà delle soluzioni: concentrazione, saturazione e solubilità. Entalpia di soluzione. Legge di Henry. Legge di Raoult. Proprietà colligative per soluzioni di non elettroliti e di elettroliti.
1,5	Velocità di reazione. Equazione di velocità e ordine di una reazione Catalizzatori.
5	Legge di azione di massa. Equilibri omogenei ed eterogenei. K_p e K_c . Principio di Le Chatelier: il principio dell'equilibrio mobile applicato ad equilibri chimici.
6	Definizione di acido e base secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Equilibri di Bronsted. Autoprotonazione dell'acqua e scala del pH. Forza degli acidi e delle basi. Acidi poliprotici. Acidi, basi e sali in soluzione acquosa. Soluzioni tampone. Idrolisi. Titolazioni acido-base. Indicatori.
4	Reazioni di precipitazione – prodotto di solubilità – solubilità – quoziente di reazione e precipitazione di sali insolubili – solubilità e effetto dello ione in comune – solubilità e separabilità – solubilità e pH - solubilità e complessamento
6	Reazioni di ossido-riduzione. Celle elettrochimiche. Potenziale di celle. Equazione di Nerst e f.e.m. di una pila. Elettrolisi. Elettrolisi dell'acqua e del cloruro di sodio allo stato fuso e in soluzione acquosa.
TESTI CONSIGLIATI	Kotz, Treichel, Weaver, Chimica, III ed., Edises Whitten - Davis - Peck – Stanley, Chimica Generale, VII ed., Piccin Zanello, Gobetto, Zanoni, Conoscere la Chimica , Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MMFFNN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE TRAPANI
INSEGNAMENTO	ANATOMIA COMPARATA
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	01265
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06
DOCENTE	Roccheri Maria Carmela, P.O., Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 205 Polo didattico Trapani
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	LEZIONI FRONTALI
MODALITÀ DI FREQUENZA	FACOLTATIVA
METODI DI VALUTAZIONE	PROVA ORALE
TIPO DI VALUTAZIONE	VOTO IN TRENTESIMI
PERIODO DELLE LEZIONI	SECONDO SEMESTRE
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	MARTEDI', GIOVEDI' dalle ore 10:00 alle 13:00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì e Mercoledì, ore 11,30-13,00 nello studio, o via e-mail o per appuntamento telefonico

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Avere fondamenti metodologici e livello di conoscenza interdisciplinare.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Essere in grado di accrescere i propri saperi e capacità di utilizzare lo strumento della analogia per applicare soluzioni conosciute a problemi nuovi.

Autonomia di giudizio

Essere anche in grado di ideare e sostenere argomentazioni interdisciplinari nel proprio campo di pertinenza.

Abilità comunicative

Essere in grado di comunicare con sintesi ad interlocutori specialisti e non specialisti aspetti interdisciplinari acquisiti.

Capacità d'apprendimento

Aver acquisito capacità di sintesi e capacità critica.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO Riportati nel Regolamento Didattico del Corso di Studio Aver una visione di biologia organica integrata che spazia in chiave filogenetica ed evolutiva dalla biologia dello sviluppo e dall'embriologia comparata dei vertebrati alle strutture di organi complessi, in maniera funzionale ed evolutiva, con risvolti talvolta anche molecolari. Osservare i vertebrati da un punto di vista evolutivo. Aver acquisito capacità di sintesi.

MODULO	ANATOMIA COMPARATA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2 ore	Presentazione degli obiettivi formativi del corso di lezioni e del programma. Passi evolutivi principali che hanno segnato il cammino evolutivo dei vertebrati: notocorda, acquisizione di mascelle, passaggio sulla terraferma, uovo cleidoico, endotemia.
6 ore	Elementi di embriologia comparata evolutiva: membrane che avvolgono l'uovo, fecondazione, segmentazione, gastrulazione, formazione dei tre foglietti embrionali, annessi extraembrionali, neurulazione e destino delle cellule delle creste neurali, derivati dei foglietti embrionali.
8 ore	Derivazione del tessuto osseo, scheletro di sostituzione, dermascheletro. Filogenesi, struttura e funzioni dello scheletro. Evoluzione di alcuni parti.
4 ore	Struttura generale, sviluppo e derivati del tegumento
14 ore	Struttura evoluzione e funzione del sistema nervoso e degli organi di senso.
4 ore	Elementi del sistema respiratorio acqua-aria.
6 ore	Filogenesi ed ontogenesi del cuore e dei maggiori vasi, funzione
4 ore	Elementi del sistema escretore ed evoluzione del tubulo renale, funzione
ORE TOTALI	
48	
	ESERCITAZIONI
	NO
TESTI CONSIGLIATI	1) Anatomia Comparata dei Vertebrati di Liem, Bemis, Walker, Grande Edizioni Edises 2) Manuale di Anatomia Comparata dei Vertebrati di T. Zavanella Edizioni Delfino 3) Anatomia Comparata dei Vertebrati di G.C. Kent Edizioni Piccin Sussidi didattici: Fotocopie di tutto ciò che viene presentato a lezione

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di Zoologia con eserc.
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	13784
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Modulo 1 Zoologia Generale CFU 3: Prof. M. CAMMARATA
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Modulo 2 Sistematica dei Protostomi CFU 4+1: Dott.ssa M. VAZZANA
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 3)	Modulo 3 Sistematica dei Deuterostomi CFU 3+1: Prof. V. ARIZZA
CFU	12
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	Zoologia Generale 51 ore Sistematica dei Protostomi 81 ore Sistematica dei Deuterostomi 64 ore
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	Zoologia Generale 24 ore Sistematica dei Protostomi 44 ore Sistematica dei Deuterostomi 36 ore
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Sede Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, esercitazioni in aula e in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Il Semestre: dal 1/03 2010 al 31/03 2010 dal 07/04 2010 al 04/06 2010
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	mar gio 09.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare per appuntamento

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione di conoscenze teoriche e metodologiche di livello avanzato nel campo della zoologia che consentiranno di comprendere i meccanismi e le cause attuali e storiche della loro distribuzione e degli

adattamenti. Riconoscimento, attraverso l'uso di chiavi sistematiche specifiche, delle principali specie che costituiscono la fauna Italiana.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite ed elaborare dati faunistici, per descrivere lo stato dell'ambiente in funzione delle specie presenti.

Autonomia di giudizio

Capacità di interpretazione personale dei dati e di una consapevole valutazione del livello di integrità della componente animale dei sistemi biologici.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio le competenze acquisite e di divulgarle con rigore scientifico. Acquisizione di capacità relazionali indispensabili per collaborare in studi multidisciplinari sul territorio.

Capacità d'apprendimento

Acquisita abilità di reperire informazioni dalla letteratura zoologica internazionale e di approfondire e aggiornare costantemente la materia. Capacità di poter intraprendere con preparazione scientifica e tecnica e con alto grado di autonomia ulteriori studi di sistematica zoologica

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia. Si prefigge di far conoscere le teorie, i fondamenti scientifici dell'evoluzione, i livelli di organizzazione degli animali e dei piani formativi dei principali phyla

MODULO 1	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	- La classificazione animale, presupposti teorici e metodi filogenetici. Le teorie ed i fondamenti scientifici dell'evoluzione. Livelli di organizzazione gerarchica della complessità animale.
16	La riproduzione, sviluppo indiretto e diretto, i piani formativi dei principali phyla. Struttura e funzione degli invertebrati nel confronto con i vertebrati: sostegno, protezione e movimento; omeostasi; i fluidi corporei e la respirazione; digestione e nutrizione; sistema nervoso ed organi di senso; sistema endocrino.
3	Elementi di etologia e distribuzione animale
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Fondamenti di Zoologia Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Gli obiettivi comprendono: la conoscenza dei taxa degli animali Protostomi, inquadrati nella logica evolutiva; il riconoscimento delle specie nell'ambito dei taxa di appartenenza; la conoscenza dell'organizzazione morfoanatomica e della biologia delle principali specie rappresentative di ogni taxon: l'impatto ambientale, ed antropico delle specie studiate.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO 2 ZOOLOGIA DEI PROTOSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (32 ORE)
2	PROTOZOI
2	PORIFERI

2	CNIDARI E CTENOFORI
2	PLATELMINTI
2	NEMATODI
3	PHYLA MINORI DI LOPHOTROCHOZOA
3	PHYLA MINORI DI ECDISOZOA
3	ANELLIDI
3	MOLLUSCHI
3	ARTROPODI: CHELICERATI
4	ARTROPODI: ATELOCERATI
	ESERCITAZIONI (12 ORE) Osservazioni in aula di:
2	Protozoi e poriferi
3	anellidi
3	molluschi
4	artropodi
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità Animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3

La disciplina definisce gli strumenti necessari allo studio della zoologia dei Deuterostomi. Il corso fornisce una sintesi della storia evolutiva dei Deuterostomi e della tassonomia di questo gruppo integrato con altre discipline biologiche e geologiche di base. Lo studente acquisisce competenze relative alle principali caratteristiche biologiche ed ecologiche dei Deuterostomi ed all'uso delle chiavi tassonomiche utili per l'identificazione delle principali specie di Deuterostomi della fauna italiana. Inoltre sarà in grado di valutare criticamente gli aspetti evolutivi di questo importante gruppo anche attraverso l'uso delle più moderne tecniche di biologia molecolare, che consentono una valutazione critica della loro evoluzione.

MODULO 3	SISTEMATICA DEI DEUTEROSTOMI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Evoluzione dei Deuterostomi
46	Organizzazione e Classificazione degli Echinodermi: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Echinoidei, Crinoidei, Oloturoidei, Ofiuroidei
16	Organizzazione e Classificazione dei Cordati: Elementi di morfologia, biologia riproduttiva, ecologia e strategie alimentari degli Ascidiacei, Taliacei, Larvacei, Cefalocordati, Heterostraci, Cephalaspidae, Chondrichthyes, Osteichthyes, Amphibia, Reptilia, Aves, Mammalia. Uso di chiavi tassonomiche per la classificazione delle famiglie più comuni della fauna mediterranea
	ESERCITAZIONI
16	Riconoscimento pratico di alcuni gruppi rappresentativi della fauna italiana
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. Diversità animale Mc GrawHill ed. Baccetti et al. Trattato Italiano di Zoologia. Vol. II Ed. Zanichelli Pough et al. Zoologia dei Vertebrati. Ed. Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Caltanissetta)
INSEGNAMENTO	Corso integrato di Biologia vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base, Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche; Attività formative affini o integrative
CODICE INSEGNAMENTO	13835
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	TRE
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/01, BIO/02, BIO/03
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 1)	Anna Geraci Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 2)	Cristina Salmeri Professore Associato Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 3)	Luigi Naselli Flores Professore Associato Università di Palermo
CFU	12 (9 + 3)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	192
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	108
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula I anno, Sede di Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì 12.00-14.00; Mercoledì 9.00-12.00; Venerdì 9.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con i docenti

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente dovrà acquisire nozioni di base sui fondamenti di biologia evolutiva e riproduttiva dei vegetali nonché conoscenze sulla struttura e funzione della cellula vegetale, sulla istologia e sulla organografia delle piante vascolari. Dovrà inoltre acquisire: i principi fondamentali della tassonomia vegetale e della nomenclatura botanica, delle relazioni piante-ambiente e il concetto di specie e di

biodiversità.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Lo studente acquisirà competenze che gli permetteranno di affrontare problemi applicativi nel campo della biologia vegetale avendo maturato esperienza teorica, metodologica e strumentale specifica.

Autonomia di giudizio

Lo studente acquisirà gli strumenti teorici che gli permetteranno di valutare criticamente i concetti di evoluzione e biodiversità vegetale, oltre che la capacità di utilizzare il metodo scientifico per l'organizzazione di un esperimento. Svilupperà, inoltre, le conoscenze di base per la valutazione e l'interpretazione di osservazioni sperimentali ed acquisirà le nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Lo studente dovrà acquisire la capacità di discutere con proprietà di linguaggio scientifico gli argomenti inerenti al corso e i temi biologici d'attualità. Acquisirà inoltre la capacità di elaborare e presentare, graficamente e verbalmente, i dati sperimentali raccolti.

Capacità d'apprendimento

Le attività del corso garantiranno l'acquisizione di adeguati strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Le attività svolte durante le esercitazioni, consistenti nell'applicare le procedure tecnico-scientifiche, permetteranno di realizzare, in modo autonomo, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1 “MORFOLOGIA VEGETALE CON ESERCITAZIONI”

I vegetali sono il risultato della integrazione fra l'espressione dei loro geni e l'influenza dell'ambiente. Non è possibile affrontare l'esame dell'organismo modello-vegetale se non partendo dalla morfologia per passare ai sistemi cellulari integrati, all'anatomia vegetale comparativa, all'ontogenesi e alla differenziazione e funzione di tessuti ed organi con le relative riserve, al biochimismo e a tutta una serie di meccanismi adattativi che rappresentano gli effetti cellulari agli stress ambientali. Sottolineare la crescita illimitata della maggior parte delle piante, le dedifferenziazioni cellulari e le redifferenziazioni connesse alla totipotenza delle cellule (flessibilità cellulare) permette di mettere a confronto le cellule meristematiche con le cellule staminali e le biotecnologie con la totipotenza cellulare e con l'ambito dell'alimentazione o della medicina in genere. Questi elementi basilari forniscono il substrato di conoscenze delle condizioni strutturali dei meccanismi evolutivi che determinano la biodiversità nel tempo e nello spazio. “ Per capire una funzione o un comportamento va studiata la struttura dell' organismo”. La conoscenza della morfologia dei vegetali è essenziale per arrivare all'approfondimento biochimico -molecolare, ineliminabile dal moderno studio della biologia; il grado di organizzazione privilegiato è quello organismico, senza trascurare gli aspetti cellulari e dello sviluppo. Inoltre le conoscenze forniranno supporti agli studenti per attività quali il riconoscimento di materiale fossile (vedi impronte fogliari), di legni archeologici, di alimenti sani o sofisticati (vedi farine), di attività inerenti ai Beni Culturali e le attività peritali. L'applicazione di metodiche microscopiche, colorimetriche e colturali, consente una conoscenza della biologia delle piante e del loro sviluppo e di tutto ciò che riguarda la presenza e gli effetti delle piante nell'ambiente

MODULO	MORFOLOGIA VEGETALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Citologia - Aspetti specifici della cellula vegetale e ultrastruttura. Esempi di sistemi-modello vegetali. Procarioti ed Eucarioti vegetali. Livelli strutturali e modi di nutrizione. Cenni di iochimica delle piante.
4	Organizzazione cellulare: tipi cellulari. Plastidi (classificazione, ultrastruttura e funzione). Vacuoli (tonoplasto, ultrastruttura e funzione). Equilibrio idrico. Riserve. Metaboliti secondari. Parete. (ultrastruttura e funzione. Metabolismo). Modificazioni della parete. Protoplasti.
2	Citosomi (Ultrastruttura e funzione). Crescita e Divisione della cellula. Scambi tra cellula e ambiente: aspetti citologici inquadrati nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo.
1	Determinazione, Differenziazione e funzione di tessuti ed organi. Dedifferenziazioni e redifferenziazioni. Totipotenza delle cellule. I diversi gradi di organizzazione strutturale
3	Tessuti meristemati. Crescita illimitata e meristemi. Embriogenesi permanente. Tessuti adulti o definitivi. Risposte istologiche agli stress biotici e abiotici. Compartimentazioni cellulari. Gli organi delle Cormofite.
4	Biologia dello sviluppo e anatomia comparativa. Attività delle cellule iniziali. Organizzazione degli apici (vegetativo e radicale). Radice. La radice e l'ambiente.
4	Fusto. Modificazioni e adattamenti all'ambiente. Struttura delle piante legnose. Corpo primario e secondario della pianta e adattamenti all'ambiente.
4	Foglia. Foglie ad anatomia Kranz. La foglia, l'ambiente e modificazioni. Strutture riproduttive. Relazioni tra struttura e funzioni.
	ESERCITAZIONI
24	Metodi di studio delle cellule vegetali. Metodiche microscopiche e citochimiche. Allestimento e colorazione di preparati vegetali freschi. Interpretazione delle immagini microscopiche e schemi anatomici. Osservazione e interpretazione dei caratteri cito-isto-anatomici in tassonomia e in relazione all'ambiente.
TESTI CONSIGLIATI	MAUSETH J. (2006). <i>Botanica generale</i> . Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a ed. Zanichelli, Bologna. VENTURELLI F., VIRLI L. (1995). <i>Invito alla Botanica</i> . Zanichelli, Bologna. GEROLA et al. (1995). <i>La Biologia e la Diversità dei Vegetali</i> . UTET, Torino. ARRIGONI O. (1973). <i>Biologia Vegetale</i> . Casa Editrice Ambrosiana COLOMBO P. (2003). <i>Preparati microscopici di Botanica</i> . EdISES.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2 "BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI"

L'obiettivo del modulo è fornire gli elementi fondamentali per conoscere e comprendere la diversità e l'evoluzione degli organismi vegetali, a partire dalle forme di vita più semplici fino a quelle più complesse. A tale scopo saranno chiariti i sistemi di classificazione, identificazione e nomenclatura dei principali gruppi sistematici dei vegetali, descrivendone le caratteristiche morfologiche e strutturali salienti, le esigenze biologiche ed ecologiche, le strategie adattative e riproduttive. Il corso punterà in modo particolare ad evidenziare le acquisizioni strutturali e funzionali la cui comparsa nei diversi gruppi, a partire dalle forme algali procariote e fino alle piante terrestri più specializzate, ha rappresentato una tappa fondamentale dell'evoluzione biologica permettendo nello stesso tempo di riconoscere e distinguere le diverse categorie tassonomiche. Una parte del modulo è

infine dedicata allo studio dei funghi, oggi inseriti in un regno distinto dai vegetali. Anche in questo caso l'approfondimento delle caratteristiche strutturali più rappresentative, delle modalità di vita, di nutrizione e riproduzione fornirà allo studente le conoscenze basilari per valutare il marcato grado di biodiversità e il fondamentale ruolo ecologico dei funghi nella biosfera.

MODULO 2	BIOLOGIA E TASSONOMIA DEI VEGETALI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	Presentazione degli obiettivi del modulo e degli argomenti da trattare. Definizione e significato di Tassonomia, Classificazione e Filogenesi. Principali sistemi di classificazione dei vegetali. Sistemi artificiali e sistemi naturali. Categorie gerarchiche e nomenclatura botanica. Materiali di studio della tassonomia. Collezioni vive e collezioni essiccate. Orti e Musei botanici (Erbari).
1	Concetto di specie e processi di speciazione nei vegetali.
3	La riproduzione nei vegetali: caratteristiche, significato e modalità della riproduzione vegetativa, della sporogonia e della riproduzione sessuata. Processi apomittici nelle piante. Cicli biologici: cicli ontogenetici e cicli metagenetici (aplonte, diplonte, aplo-diplonte). Sessualità nelle piante: piante ermafrodite, monoiche e dioiche
1	Vegetali procarioti: generalità, biologia ed ecologia dei Cianobatteri (alghe azzurre)
1	Alghe eucariote: caratteri generali, ecologia e distribuzione, tipi di organizzazione e modalità riproduttive.
1	Alghe rosse (<i>Rhodophyta</i>): caratteristiche distintive, ecologia, ciclo biologico rappresentativo (ciclo di Polysiphonia)
1	Alghe eteroconte: caratteristiche distintive e sistematica. Diatomee (<i>Bacillariophyta</i>): biologia, ecologia e ciclo riproduttivo. Alghe brune (<i>Phaeophyta</i>): biologia, ecologia e cicli riproduttivi (<i>Laminaria</i> , <i>Fucus</i>)
2	Alghe verdi (<i>Chlorophyta</i>): caratteristiche generali, ecologia, cicli riproduttivi e sistematica. <i>Chlorophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Volvox</i> . <i>Ulvophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Ulva</i> . <i>Charophyceae</i> : caratteri distintivi, ciclo biologico di <i>Spirogyra</i> e <i>Chara</i>
2	L'emersione dall'acqua: cause, progenitori e teorie, adattamenti dei vegetali alla vita terrestre. Le più antiche piante terrestri
2	Briofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico e aspetti tassonomici dei principali gruppi (<i>Bryophyta</i> , <i>Hepatophyta</i> , <i>Antocerophyta</i>). Ruolo ecologico.
2	Pteridofite: caratteri vegetativi e riproduttivi, ciclo biologico Isosporia ed Eterosporia. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Lycophyta</i> , <i>Psilotophyta</i> , <i>Sphenophyta</i> e <i>Pterophyta</i>)
2	Spermatofite: generalità. Polline, ovulo e seme. Sistematica delle Spermatofite.
2	Gimnosperme: Apparati vegetativi e riproduttori. Caratteri distintivi e sistematica dei principali gruppi tassonomici (<i>Cycadophyta</i> , <i>Ginkgophyta</i> , <i>Coniferophyta</i> <i>Gnetophyta</i>)
3	Angiosperme: caratteri morfologici. Fiori e infiorescenze. Impollinazione e fecondazione. Seme. Frutti e infruttescenze. Modalità di disseminazione.
2	Caratteri distintivi di <i>Lilideae</i> , <i>Magnoliideae</i> e <i>Eudicotiledoni</i> .
1	Funghi: morfologia, ecologia, modalità riproduttive e cicli biologici. Il trofismo nei funghi. Sistematica.

4	<i>Oomycota</i> : caratteri distintivi, cicli di <i>Saprolegnia</i> e <i>Plamopara</i> . <i>Zygomycota</i> : caratteri distintivi e ciclo rappresentativo (<i>Mucor</i>). <i>Ascomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo rappresentativo. <i>Basidiomycota</i> : caratteri distintivi, riproduzione, ciclo di <i>Puccinia graminis</i> , ciclo rappresentativo di basidiomicete a carpoforo. Importanza ecologica ed economica dei funghi.
TESTI CONSIGLIATI	MAUSETH J. (2006). <i>Botanica. Biodiversità</i> . 2 a Ed., Idelson-Gnocchi RAVEN P.H., EVERT R.F. & EICHORN S.E. (2002). <i>Biologia delle piante</i> . 6 a Ed., Zanichelli GEROLA F.M. (1998). <i>Biologia Vegetale</i> . 3 Ed., UTET STRASBURGER E. (2007). <i>Trattato di Botanica. Vol. 2</i> . Delfino Editore

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 3 “FONDAMENTI DI FITO GEOGRAFIA”

Obiettivo del modulo è fornire le basi necessarie a comprendere i fattori che influenzano la flora e la vegetazione di un territorio. Lo studente imparerà a conoscere i fattori ambientali che agiscono sia sulla crescita delle piante, determinando specifiche strategie adattative, sia sulla loro distribuzione geografica, attuale e pregressa. Inoltre, saranno fornite le conoscenze di base per lo studio della vegetazione e dei fattori che ne determinano la distribuzione, la composizione specifica e le modificazioni nel tempo.

MODULO 3	FONDAMENTI DI FITO GEOGRAFIA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
	Fondamenti di corologia:
2	Concetto di flora. Relazioni fra clima e flora; Forme biologiche.
2	Areali: tipi di areale, loro caratteristiche e fattori che ne determinano la forma e l'estensione.
2	Gruppi corologici: origine, distribuzione in Italia. Significato e tipi di endemismo.
1	Cenni di Storia delle Flore.
1	Biomi e regioni biogeografiche.
	Fondamenti di fitosociologia:
1	Caratteri della vegetazione: fisionomia e composizione floristica.
1	Struttura, analisi e rilevamento della vegetazione.
2	Dinamismo della vegetazione. Relazioni tra clima e vegetazione.
2	La vegetazione italiana: piani ed orizzonti di vegetazione.
1	Cenni di Sintassonomia della vegetazione italiana.
1	Metodi di rappresentazione cartografica e cartografia della vegetazione.
	ESERCITAZIONI
12	Esercitazioni in campo per l'applicazione pratica dei metodi di rilevamento della flora e della vegetazione di un territorio.
TESTI CONSIGLIATI	UBALDI D. (2003). <i>Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di Geobotanica e Fitosociologia</i> . CLUEB, Bologna; PIGNATTI S. (1994). <i>Ecologia del paesaggio</i> UTET, Torino; PIGNATTI S. (1995). <i>Ecologia Vegetale</i> . UTET, Torino.

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche sede Caltanissetta
INSEGNAMENTO	Corso Integrato di Biologia Molecolare con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base (4 cfu), Caratterizzante (6 cfu)
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche, Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13798
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/11
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	Salvatore Costa Ricercatore Università di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	Salvatore Costa Ricercatore Università di Palermo
CFU	(3+1) +6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Organica
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Da definire
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio.
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal 5/10/2009 al 22/01/2010 vedasi http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni previo appuntamento

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

E' obiettivo del corso integrato di Biologia Molecolare fornire ai laureati un solido bagaglio di conoscenze di base riguardanti la struttura degli acidi nucleici, l'organizzazione della cromatina ed i meccanismi molecolari che regolano la replicazione, la trascrizione e la traduzione nei procarioti e negli eucarioti

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare potranno spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro (ruoli tecnici in laboratori pubblici e privati di ricerca o di analisi molecolare e biotecnologici), o sfruttare le conoscenze acquisite per la prosecuzione degli studi in una LM della

classe 6

Autonomia di giudizio

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare, poiché il corso tende a far derivare dall'organizzazione strutturale delle macromolecole (acidi nucleici e loro ligandi) la loro funzionalità nei meccanismi molecolari implicati nello sviluppo embrionale e nel differenziamento cellulare, saranno in condizioni di valutare in modo razionale ed autonomo le conoscenze di base fornite dal corso

Abilità comunicative

Gli studenti del corso integrato di Biologia Molecolare per le modalità di offerta formativa suesposta acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale nell'ambito dei meccanismi molecolari di base coinvolti nel flusso dell'informazione genica.

Capacità d'apprendimento

Il corso integrato di Biologia Molecolare, in maniera coordinata con gli altri corsi del CL e sfruttando anche il tirocinio, fornirà allo studente un metodo di apprendimento e di applicazioni di tale apprendimento in attività di sperimentazioni scientifiche sia di base che applicative.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO I (struttura degli acidi nucleici con esercitazioni)

Il modulo di struttura fornirà le basi per la comprensione delle strutture degli acidi nucleici e per la comprensione delle interazioni tra acidi nucleici e DNA, sia per proteine con funzioni strutturali che regolative. Si occuperà anche della struttura della cromatina,finalizzando sempre la conoscenza strutturale alla funzione. Nel credito di esercitazioni verranno affrontate in aula le basi delle tecnologie ricombinanti ed in laboratorio l'estrazione e l'analisi elettroforetica del DNA.

MODULO 1	Struttura degli acidi nucleici con esercitazione (base) 3+1 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7,5	La struttura fine del DNA ed i suoi componenti: scheletro zucchero fosfato,basi azotate,legame beta glicosidico. Angoli torsionali e i parametri dell'elica. Appaiamenti di basi e forze di impilamento, e di idratazione.
4,5	Strutture classiche della doppia elica (A, B, Z) e polimorfismi di struttura. Triple e quadruple eliche.
3	Parametri locali dell'elica ed interazione con le proteine. Curvatura intrinseca ed indotta.
3	Le proprietà del DNA: flessibilità torsionale ed assiale; twist e writhe e LK.
3	Le topoisomeras: i meccanismi molecolari di azione ed il loro coinvolgimento nella struttura
3	Struttura della cromatina: Gli istoni. Il nucleosoma
	ESERCITAZIONI
6	Enzimi di restrizione – Vettori plasmidici – il DNA ricombinante (ligasi e trasformazione) - cloni ricombinanti e loro selezione
6	Estrazione di DNA plasmidico, taglio con ER ed analisi elettroforetica
TESTI CONSIGLIATI	Watson “Biologia molecolare del gene” -Zanichelli Lezioni e risorse interattive di cui vengono forniti gli indirizzi web, materiale didattico fornito dal docente

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO II (funzione degli acidi nucleici)

Il modulo denominato “funzione degli acidi nucleici”, a partire dalle basi strutturali affrontate nel primo modulo, si occuperà dei meccanismi molecolari alla base del flusso delle informazioni genetiche: replicazione del DNA, trascrizione e traduzione sia a livello di organismi procariotici che eucariotici.

MODULO 2	Funzione degli acidi nucleici (caratterizzante) 6 CFU
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
10,5	Replicazione: Il Replicone: -Organizzazione strutturale dei repliconi dei procarioti e degli eucarioti. -Le origini di replicazione (procarioti/eucarioti): struttura composizione e topologia La replicazione: -Generalità del processo di duplicazione: la chimica delle reazioni di polimerizzazione; la natura semiconservativa della replicazione; la direzionalità della forca di replicazione -Le DNA polimerasi e le replicasi e la loro processività - L'enzimologia della replicazione: il PRIMOSOMA, il REPLISOMA; -Analisi comparativa della replicazione nei procarioti ed eucarioti -Il problema della replicazione delle "estremità": i meccanismi attuati per terminare la replicazione nei genomi circolari e lineari, la Telomerasi.
15	La trascrizione nei procarioti : -Struttura e funzione della RNA polimerasi batterica. - Il riconoscimento del promotore dipende da sequenze consenso. -Il fattore sigma controlla il legame con il DNA e si lega ad una "faccia" del DNA. -Fattori sigma alternativi. -Allungamento e pausa , superamento della pausa/arresto. -Terminazione intrinseca e rho dipendente. -Meccanismi di antiterminazione:.. -Organizzazione degli operoni e meccanismo di repressione/induzione -Esempi di regolazione dell'espressione nei batteri: la repressione da cataboliti (operoni LAC, ARA); l'attenuazione (operone Trp); il controllo autogeno; le diverse strategie fagiche (T4,T7, Lambda)
18	La trascrizione negli eucarioti: -L'organizzazione dei geni eucariotici in introni ed esoni e le conseguenze di questa organizzazione. -Le tre diverse RNA polimerasi eucariotiche. -I promotori eucariotici di classe I, II e III; l'assemblaggio del PIC, ed i Fattori Generali coinvolti; il ruolo di TBP e delle TAFs. -I Fattori di Trascrizione coinvolti nell'attivazione della trascrizione; motivi di legame al DNA, motivi di attivazione e di dimerizzazione: Gal4 come esempio di attivatore. -Il ruolo degli "enhancer". -Cenni sul ruolo regolativo dell'organizzazione in cromatina nell'espressione genica; il coinvolgimento dei "rimodellatori della cromatina"; il concetto di isole funzionali ed isolatori cromatinici. -I meccanismi di splicing di tipo I e II, splicing dell'hnRNA e spliceosoma, splicing del tRNA. Il ruolo catalitico dell'RNA nello splicing di tipo I e II. Lo splicing alternativo come meccanismo di regolazione e la determinazione del sesso in drosophila - Controllo post-trascrizionale dell'espressione genica. Interferenza dell'RNA. Ruolo del macchinario dell'RNAi nel silenziamento genico
4,5	La sintesi proteica: -Il ruolo degli RNA (mRNA, rRNA e tRNA) nei meccanismi di sintesi proteica. -Paragone tra mRNA procarioti ed eucarioti (cappuccio, polyA e terminazione) -Il ribosoma. La fase di inizio della sintesi proteica nei procarioti/eucarioti. -Allungamento e terminazione della traduzione. -Il codice genetico; il vacillamento in terza base, le aminoacil-tRNA-sintetasi ed il caricamento dei tRNA. -Specie maggioritarie e minoritarie dei tRNA e meccanismo di soppressione.

ESERCITAZIONI	
TESTI CONSIGLIATI	Testo adottato Watson “La Biologia Molecolare del gene” Zanichelli editore Per eventuale consultazione: Lewin : Il GENE VIII LodishDarnell: Biologia Molecolare della cellula

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - CALTANISSETTA
INSEGNAMENTO	Chimica Organica
TIPO DI ATTIVITÀ	di Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01933
ARTICOLAZIONE IN MODULI	No
SETTORE SCIENTIFICO DISCIPLINARE	CHIM/06
DOCENTE RESPONSABILE	Michelangelo Gruttadauria Professore Ordinario Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Chimica Generale
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e colloquio
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì, Giovedì 9.00-11.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Mercoledì 12.00-13.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti per il riconoscimento di gruppi funzionali, delle varie classi di composti e delle trasformazioni ad esse associate.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di razionalizzare la reattività dei gruppi funzionali e elaborare in autonomia una reazione di trasformazione.

Autonomia di giudizio

Capacità di razionalizzare e prevedere le possibili trasformazioni di composti organici di interesse biologico.

Abilità comunicative

Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione dei meccanismi di reazione e loro applicazione in modelli biochimici.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di **Chimica Organica** per la laurea in **Scienze Biologiche** sarà caratterizzato da un approccio descrittivo-fenomenologico. Le diverse classi di composti, le diverse classi di reazioni, la reattività dei gruppi funzionali, nonché gli aspetti strutturali e stereochimici vengono presentati come base per lo studio delle molecole biologiche e dei processi biochimici. Le linee-guida del programma e le ore previste sono di seguito riportate.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Richiami di Chimica Generale (atomo e orbitali atomici, legame chimico, ibridazione e risonanza, forze intermolecolari, acidi e basi) -Metano - Alcani -Isomeri strutturali – Nomenclatura - Conformazioni – Cicloalcani - Stereoisomeria nei cicloalcani
2	Aspetti strutturali e nomenclatura di Alcheni e Alchini – Isomeria geometrica negli alcheni e nei cicloalcani – Nomenclatura E/Z
4	Enantiomeria e Diastereoisomeria -Molecole chirali – Configurazioni R/S - Attività ottica - Racemi - Composti con più centri chirali – Risoluzione di racemi - Decorso stereochimico nella formazione di centri chirali.
4	Combustione e alogenazione degli alcani – Diagrammi energia/coordinata di reazione - Alogenuri alchilici - Sostituzione nucleofila ed Eliminazione - Cenni sui composti metallorganici.
4	Addizione elettrofila – Dieni: struttura e reattività - Addizione 1,2 e 1,4 – Sistemi allilici - Polimerizzazioni - Alcooli – Disidratazione -Ossidazioni - Dioli – Glicerolo.
6	Aromaticità ed Eteroaromaticità - Benzene e derivati -Sostituzione elettrofila aromatica - Effetti elettronici dei sostituenti - Fenoli – Alogenuri arilici – Ammine: struttura, basicità, reattività - Composti eterociclici: Pirrolo, Imidazolo, Piridina, Pirimidina.
6	Composti carbonilici. Aldeidi e chetoni - Addizione nucleofila - Semiacetali, acetali, cianidrine, immine, enammine. -Isomeria geometrica al C=N - Ossidoriduzioni -Acidità degli idrogeni in α - Tautomeria cheto-enolica - Carbanioni - Condensazioni aldoliche.
6	Acidi carbossilici e derivati - Sostituzione nucleofila acilica - Cloruri degli acidi - Anidridi -Tioesteri - Esteri -Ammidi - Esterificazione ed idrolisi -Ossiacidi – Chetoacidi - Acidi bicarbossilici -Lipidi - Esteri fosforici - Aspetti strutturali di Steroidi.
6	Carboidrati - Monosaccaridi - Serie steriche -Strutture cicliche – Mutarotazione – Riduzione – Ossidazione - Glicosidi -Ribosio Desossiribosio - Glucosio -Galattosio - Fruttosio Disaccaridi (Maltosio, Cellobiosio, Lattosio, Saccarosio). – Polisaccaridi (Amilosio, Amilopectina, Cellulosa, Glicogeno). - Ammino-zuccheri.
4	Amminoacidi: struttura e configurazione – Sintesi di amminoacidi – Amminazione riduttiva – Transaminazione - Equilibri acido-base -Punto Isoelettrico -Legame peptidico – Sintesi e analisi di peptidi.
2	Tautomeria anulare e di gruppo funzionale nelle strutture eterocicliche -Basi Puriniche e Pirimidiniche - Aspetti strutturali di Nucleosidi e Nucleotidi.
TESTI CONSIGLIATI	Testi consigliati - T.W.G. Solomons, C.B. Fryhle, “ Chimica Organica”, (III ed. ital.), Zanichelli, 2008. - W. H. Brown, C. S. Foote, B. L. Iverson, “Chimica Organica”, (III ed.), EdiSES, 2005. - J. McMurry, “Chimica Organica”, (VII ed.), Piccin, 2008. - P. Yurkanis Bruice, “Elementi di Chimica Organica” (I ed), EdiSES, 2007

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Citologia e Istologia con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	10995
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/06
DOCENTE RESPONSABILE	Di Liegro Carlo Maria Ricercatore Università di Palermo
CFU	8 + 1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	149
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	76
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì e giovedì dalle 9 alle 12
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Per appuntamento: cdiliegr@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dell'organizzazione strutturale e funzionale della cellula e dei tessuti e dell'uso di base del microscopio ottico. Capacità di comprendere la terminologia biologica relativa a questa disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Osservazione al microscopio ottico. Capacità di allestire semplici colorazioni citologiche. Riconoscimento dei principali tessuti e dei loro costituenti.

Autonomia di giudizio

Lezioni di riepilogo durante le quali gli studenti sono invitati al riconoscimento e alla descrizione di strutture tissutali e cellulari, e alle funzioni associate. Analisi degli errori al fine di colmare eventuali lacune di apprendimento.

Abilità comunicative

Capacità di descrivere in modo chiaro struttura e funzioni di cellule e tessuti utilizzando in modo appropriato la terminologia biologica. Durante il corso, possibilità per gli studenti di esporre

argomenti a scelta in forma di brevi presentazioni, durante le quali eventuali dubbi vengono discussi.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione, attraverso l'uso di testi di livello universitario, delle nozioni teoriche essenziali relative alle caratteristiche morfo-funzionali di cellule e tessuti, necessarie per la comprensione delle più recenti conoscenze scientifiche, nonché per affrontare le successive discipline del piano di studi.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Studio della cellula animale da un punto di vista morfologico-funzionale, ultrastrutturale e molecolare. Studio delle proprietà strutturali e funzionali di cellule differenziate e modalità di associazione delle cellule nei diversi tessuti.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
5	Introduzione allo studio della citologia. Forma e dimensioni delle cellule. Organizzazione generale della cellula animale. Composizione chimica della cellula. Tecniche microscopiche per lo studio di cellule e tessuti
9	La membrana plasmatica: composizione, proprietà e funzioni. Trasporto passivo ed attivo. Endocitosi ed esocitosi. Fagocitosi. Recettori di membrana e loro ruolo
4	Il nucleo: morfologia e composizione. La cromatina. Cenni sulla duplicazione e sulla trascrizione del DNA.
4	La compartimentazione interna. Reticolo endoplasmatico ruvido e liscio, apparato di Golgi: aspetti strutturali e funzionali
4	Gli organuli cellulari. Lisosomi, perossisomi, ribosomi e mitocondri: aspetti strutturali e funzionali
3	Il citoscheletro ed il movimento cellulare. Microfilamenti, microtubuli e filamenti intermedi. Contatti cellula-cellula e cellula-matrice.
3	Il ciclo cellulare e la mitosi. Cenni sulla meiosi e sull'apoptosi
5	Il tessuto epiteliale: epiteli di rivestimento e ghiandolari
4	Il tessuto connettivo: cellule e matrice extracellulare
4	Il tessuto cartilagineo ed osseo: aspetti strutturali, funzionali ed istogenesi
10	Il sangue: proprietà e funzioni. Cellule del sangue. Il sistema immunitario. Piastrine ed emostasi. Emopoiesi: il midollo osseo. Organi linfopoietici primari e secondari: Timo, linfonodi, milza.
4	Il tessuto muscolare scheletrico, liscio e cardiaco: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali
5	Il tessuto nervoso. Neuroni e glia: aspetti morfologici, ultrastrutturali e funzionali. La fibra nervosa. Le sinapsi.
ESERCITAZIONI	
12	Uso del microscopio ottico. Allestimento di semplici preparazioni citologiche ed osservazione. Riconoscimento dei tessuti e dei loro costituenti in preparati microscopici.
TESTI CONSIGLIATI	Karp – Biologia cellulare e molecolare - Edises Adamo et al. – Istologia di V. Monesi - Piccin Gartner, Hiatt – Istologia – Edises

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Corso di Laurea in Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Fisica
TIPO DI ATTIVITÀ	Base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche, informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	03245
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	FIS/03
DOCENTE TITOLARE	Roberto Passante Professore Associato Università di Palermo
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	I
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Sede di Caltanissetta del Corso di Laurea in Scienze Biologiche
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta e prova orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Mercoledì 9.00-12.00, Venerdì 12:00-14.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdì 15.00-17.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza dei fondamenti della fisica classica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti alla fine del corso sono in grado di risolvere semplici problemi di fisica generale.

Autonomia di giudizio

Lo studente deve essere in grado di scegliere in maniera autonoma la modalità di soluzione di semplici problemi di fisica generale e quali leggi fisiche applicare.

Abilità comunicative

Lo studente deve essere in grado di esporre in modo chiaro e sintetico il significato delle leggi fondamentali della fisica classica.

Capacità d'apprendimento

Capacità di comprensione e approfondimento delle basi della fisica classica.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Obiettivo formativo dell'insegnamento è fornire agli studenti una conoscenza di base della fisica classica, anche attraverso la risoluzione di semplici problemi.

MODULO	FISICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Grandezze fisiche e unità di misura. Vettori. Cinematica del punto materiale in una, due e tre dimensioni. Moto rettilineo uniforme, moto uniformemente accelerato e moto circolare uniforme. Cenni di cinematica rotazionale.
8	Dinamica del punto materiale: leggi di Newton. Forza di gravità, forza normale, forze di attrito, forza centripeta, tensione di una fune, forze elastiche. Momento di una forza. Equilibrio di un corpo. Cenni di dinamica rotazionale.
8	Energia cinetica. Teorema dell'energia cinetica. Forze conservative e non conservative. Energia potenziale. Conservazione dell'energia meccanica. Quantità di moto. Conservazione della quantità di moto. Centro di massa. Urti elastici ed anelastici.
8	Statica dei fluidi: pressione, leggi di Pascal e Stevino, forza di Archimede. Idrodinamica: moto di un fluido ideale, equazione di continuità, equazione di Bernoulli. Fluidi viscosi. Sedimentazione.
8	Termodinamica. Scale termometriche. Dilatazione termica. Capacità termica e calore specifico. Legge dei gas ideali. Teoria cinetica dei gas. Primo principio della termodinamica. Energia interna. Trasformazioni termodinamiche reversibili e irreversibili. Cicli termodinamici. Rendimento di una macchina termica. Cenni sul II principio della termodinamica e sull'entropia.
8	Elettrostatica. Carica elettrica, conduttori e isolanti, forza di Coulomb. Campo elettrico. Dipolo elettrico. Energia potenziale elettrostatica, differenza di potenziale elettrico. Condensatore. Corrente elettrica. Legge di Ohm. Cenni su fenomeni magnetici ed elettromagnetismo.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	D. Halliday, R. Resnick, J. Walker, <i>Fondamenti di Fisica</i> , Casa Editrice Ambrosiana E. Ragozzino, <i>Principi di Fisica</i> , EdiSES D.C. Giancoli, <i>Fisica</i> , Casa Editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche - Caltanissetta
INSEGNAMENTO	Fisiologia Vegetale con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	03386
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/04
DOCENTE	Cristina Salmeri Professore associato Università di Palermo
CFU	6 (5 + 1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	98
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	NESSUNA
ANNO DI CORSO	Secondo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula II anno, Sede di Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lezioni: Lun ore 9.00-12.00 Merc ore 12.00-14.00 Esercitazioni: da stabilire durante il corso
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da concordare con il docente: cristinamaria.salmeri@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze e comprensione dei meccanismi fisiologici che regolano i processi vitali degli organismi vegetali. Conoscenze teoriche e pratiche di esperimenti di laboratorio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Applicazione delle conoscenze di base di biologia vegetale, chimica e fisica per comprendere la relazione struttura-funzione nelle piante superiori a livello di cellula, di organo e di organismo in relazione all'ambiente. Valutazione analitica dei fattori biotici e abiotici che regolano la vita delle piante.

Autonomia di giudizio

Capacità di applicare il metodo scientifico di indagine per comprendere e spiegare i processi metabolici nelle piante e il loro significato adattativo ed evolutivo. Basi teoriche e pratiche per lo

svolgimento di osservazioni sperimentali mediante utilizzo di strumentazione di laboratorio. Nozioni generali sulla sicurezza in laboratorio.

Abilità comunicative

Acquisizione di un linguaggio scientifico appropriato come strumento per la comprensione delle discipline biologiche. Capacità di lavorare in gruppo in modo interattivo, confrontando conoscenze teoriche e metodi applicativi. Idoneità ad operare con autonomia nell'elaborazione e nella presentazione, sia verbale che grafica, delle conoscenze acquisite.

Capacità d'apprendimento

Saper adoperare le conoscenze e le abilità acquisite per il continuo aggiornamento e perfezionamento delle proprie competenze scientifiche negli ambiti della biologia. Sviluppare capacità operative ed applicative nel campo della sperimentazione in laboratorio e dell'innovazione tecnologica. Essere in grado di confrontare e interpretare nozioni teoriche con risultati di osservazioni sperimentali.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso ha lo scopo di fornire le conoscenze di base sui principali processi vitali delle piante, sulla loro regolazione ed integrazione, evidenziando come il funzionamento dell'organismo vegetale sia il risultato del co-adattamento tra le diverse funzioni biochimiche e cellulari che si esprimono in maniera differenziata nei diversi organi e tessuti della pianta. Verranno, pertanto, descritti in termini chimici e fisici i principali processi fisiologici delle piante: dalla nutrizione minerale al trasporto e bilancio idrico, dalla fotosintesi alla regolazione dei processi di crescita, sviluppo e maturazione, fino alle strategie di adattamento e risposta agli stress ambientali. Le esercitazioni di laboratorio si propongono di illustrare in modo sperimentale alcuni aspetti salienti del comportamento fisiologico delle piante.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione e obiettivi del corso. Principi di unificazione degli organismi vegetali.
2	Le principali caratteristiche funzionali della cellula vegetale. Ruolo degli organuli vegetali nella regolazione dei processi vitali.
2	Relazioni idriche. Il potenziale dell'acqua Ψ (psi) e le sue componenti. Movimento di acqua tra cellula e ambiente esterno.
6	Trasporto. Le diverse vie di trasporto nella pianta. L'acqua nel suolo. Movimento dell'acqua nellapianta. Resistenza e conduttanza idraulica. Cavitazione. Regolazione della traspirazione. Il trasporto dei fotosintati nel floema. Meccanismo del flusso da pressione. Organi "sorgente" e "pozzo". Il caricamento e lo scaricamento del floema.
3	La nutrizione minerale. Elementi essenziali e carenze nutrizionali. Assimilazione dei nutrienti. Il ruolo delle simbiosi nella nutrizione minerale delle piante.
8	Storia della scoperta della fotosintesi. I pigmenti fotosintetici. Reazioni della fase luminosa; formazione di ATP e NADPH. Reazioni nello stroma: ciclo di Calvin. La fotorespirazione. Meccanismi di concentrazione della CO ₂ : ciclo C ₄ e CAM. Sintesi di saccarosio e amido. Aspetti ecofisiologici della fotosintesi.
2	La respirazione delle piante. Cenni sul metabolismo lipidico delle piante.
4	Il fattore luce come segnale ambientale. Pigmenti fotomorfogenetici: il fitocromo. Risposte ecofisiologiche fitocromo-dipendenti. Risposte alla luce blu.
6	Caratteristiche generali dei regolatori di crescita vegetali. Scoperta, struttura e metabolismo dei principali ormoni e loro effetti fisiologici: auxine, gibberelline, citochinine, etilene ed acido abscissico.

6	Fisiologia dello stress. Stress idrico. Stress salino. Stress termico. Stress da carenza di ossigeno. Stress ossidativo.
ESERCITAZIONI	
4	Metodi per la determinazione di Ψ_{tot} , Ψ_s e Ψ_p .
4	Estrazione e dosaggio dei pigmenti fotosintetici. Fluorescenza della clorofilla.
4	Le colture <i>in vitro</i> di espianti vegetali.
TESTI CONSIGLIATI	TAIZ L., ZEIGER E. (2009). <i>Fisiologia Vegetale</i> . 3a Ed. Piccin, Padova

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze biologiche CL
INSEGNAMENTO	Istituzioni di Matematiche con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	base
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline matematiche, fisiche e informatiche
CODICE INSEGNAMENTO	13848
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	MAT/05
DOCENTE	Giuseppe Rao Professore Associato Università di Palermo
CFU	5+1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO	98
PERSONALE	
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	52
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula da comunicare
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta. Prova orale su richiesta dello studente.
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Per appuntamento: rao@math.unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Apprendimento delle nozioni di base del calcolo differenziale relative alle nozioni di limite, derivate e integrali. Conoscenza di nozioni base di Geometria. Capacità di utilizzare tali nozioni per risolvere problemi in ambito delle scienze biologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le conoscenze acquisite per la descrizione del comportamento di una funzione nei suoi punti singolari e negli intervalli in cui essa risulta continua. Capacità di risolvere problemi legati allo studio di una funzione.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di applicare i risultati dei teoremi per giustificare i calcoli eseguite nell'ambito della risoluzione di un problema.

Abilità comunicative

Saper comunicare con proprietà di linguaggio e senso logico deduttivo le conoscenze acquisite.

Capacità

Capacità di utilizzare i risultati acquisiti nell'ambito delle ulteriori discipline fisico-matematiche e biologiche del corso di laurea.

OBIETTIVI FORMATIVI DELLA MATERIA

L'obbiettivo formativo della materia è quello di approfondire alcune tematiche classiche della geometria e di introdurre lo studente a concetti strutturati e fondativi di analisi matematica. Tali concetti si propongono di fornire agli studenti agili strumenti di calcolo senza perdere di vista le ragioni teoriche che permettono tali calcoli. Inoltre si fornirà una visione unitaria dell'analisi insistendo sul fatto che la derivata e l'integrale sono concetti legati fra loro ed associati alla nozione fondamentale di limite.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Generalità sulla materia e obbiettivi da raggiungere.
4	Insiemi e relazioni fra essi. Nozioni preliminari sugli insiemi e insiemi numerici. Asse reale e suoi intervalli. Richiami sulle soluzioni di equazioni e disequazioni. Funzioni reali di variabili reali.
7	Geometria. Coordinate cartesiane sulla retta, sul piano e nello spazio. Equazione delle fondamentali curve del piano e loro proprietà.
12	Limiti e continuità. Limite di una funzione. Regole di calcolo per i limiti. Limiti fondamentali. Completezza dei numeri reali. Funzioni limitate. Funzioni continue e loro proprietà. Massimo e minimo. Immagine di una funzione continua su un intervallo chiuso e limitato.
8	Derivate. Equazione di una retta tangente al grafo di una funzione. Punti singolari. Regole di calcolo delle derivate. Derivate delle funzioni polinomiali, razionali, algebriche e trigonometriche. Derivate di ordine superiore. Punti critici ed estremi. Valori estremi assoluti e locali. Test della derivata prima e seconda per lo studio delle funzioni. Funzioni invertibili.
8	Integrali. Area della regione sottesa al grafo di una curva. Integrale definito. Integrabilità delle funzioni continue. Proprietà dell'integrale definito. Valore medio di una funzione continua. Antiderivata e sua unicità. Integrale indefinito. Linearità dell'integrale. Applicazioni del teorema fondamentale del calcolo integrale. Integrazione per decomposizione in somma, per sostituzione e per parti.
12	Esercitazioni
TESTI CONSIGLIATI	R.A. Adams. <i>Calcolo differenziale I</i> . Casa editrice ambrosiana. Milano. 2000. Marco Abate. <i>Matematica e statistica</i> . McGraw-Hill. 2009

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Chimica Generale
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline chimiche
CODICE INSEGNAMENTO	01897
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	CHIM/03
DOCENTE RESPONSABILE	
CFU	6
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	102
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Primo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì e Giovedì ore 9-12
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Martedì e Giovedì 13-14

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle principali leggi della Chimica generale e loro applicazione alla soluzione di semplici problemi; conoscenza e comprensione della struttura atomica e delle proprietà periodiche degli elementi; conoscenza e comprensione delle caratteristiche chimico-strutturali della materia nei diversi stati di aggregazione; acquisizione della capacità di correlare la struttura chimica dei materiali alle loro proprietà; conoscenza delle reazioni chimiche; conoscenza del calcolo stechiometrico; comprensione degli aspetti energetici e cinetici delle trasformazioni chimiche. Saper fare semplici calcoli stechiometrici; saper fare semplici sperimentazioni chimiche, sapere le denominazioni e le proprietà di tipici composti chimici; saper impostare e capire una reazione chimica; spiegare i fenomeni in termini chimici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di identificare la simbologia chimica impiegata per la descrizione delle molecole. Capacità di visualizzare i modelli chimici. Capacità di risolvere semplici problemi di calcolo stechiometrico applicato a reazioni chimiche a più componenti. Capacità di identificare il flusso di energia in trasformazioni chimiche. Capacità di saper distinguere le principali classi di reazioni chimiche.

Capacità di individuare e classificare gli equilibri chimici. Capacità di misurare le variazioni chimiche correlate al lavoro elettrico. Capacità di valutare l'entità delle reazioni chimiche.

Autonomia di giudizio

Saper interpretare ed utilizzare i dati, del testo, presentati anche attraverso disegni, modelli, diagrammi, tabulati

Abilità comunicative

Saper riferire utilizzando un linguaggio corretto

Capacità d'apprendimento

Capacità di catalogare, schematizzare e rielaborare le nozioni acquisite.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i concetti basilari della chimica generale. Egli dovrà conoscere i principi di base della struttura atomica e molecolare, del legame chimico, delle leggi che regolano le reazioni chimiche facendo riferimento alle proprietà dei principali elementi del sistema periodico, e dell'equilibrio chimico.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
7	Sistema internazionale di misura. Proprietà fisiche e chimiche, estensive ed intensive. Sostanze pure e miscugli. Fase, sistema omogeneo ed eterogeneo. Massa, volume e densità. Elementi e composti. L'atomo nucleare e le particelle subatomiche. Isotopi e pesi atomici. Molecole e ioni. La mole. Reazioni chimiche e loro bilanciamento. Relazioni ponderali nelle reazioni chimiche. Reazioni in soluzione acquosa. Elettroliti forti e deboli. Reazioni acido-base. Reazioni di ossidoriduzione.
1,5	Leggi dei gas. Principio di Avogadro. Equazione di stato di gas ideali. Modello di gas ideale e conclusioni della teoria cinetica. Gas reali. Legge di Dalton. Effusione e diffusione gassosa e legge di Graham. Liquefazione dei gas.
3	L'energia e le reazioni chimiche – la prima legge della termodinamica – entalpia - variazioni di entalpia nelle reazioni chimiche – calorimetria -legge di Hess – entalpia standard di formazione.
4	La radiazione elettromagnetica e lo spettro dell'atomo di idrogeno: modello atomico di Bohr. Dualismo onda-particella. Principio di indeterminazione. Gli orbitali atomici dell'idrogeno. Numeri quantici. Atomi a più elettroni. Principio di Pauli e di aufbau. Configurazioni elettroniche di atomi e ioni. Periodicità delle proprietà fisiche: raggi atomici e raggi ionici, energia di ionizzazione, affinità elettronica. Elettronegatività. Configurazione elettronica e magnetismo.
6	Legame ionico. Legame covalente. Teorie del legame di valenza. Legami multipli. Strutture di Lewis di molecole biatomiche e poliatomiche. Formule risonanti. Carica formale degli atomi. Parametri del legame covalente: entalpia e lunghezza di legame. Ordine di legame. Legame polare e numero di ossidazione. Geometria molecolare di ioni e molecole secondo il modello VSEPR. Molecole polari. Ibridazione e modello degli elettroni localizzati, legami σ e π . Il legame nelle molecole biatomiche del secondo periodo.

4	Forze tra atomi, ioni e molecole: interazione ione-ione; ione-dipolo; dipolo-dipolo. Il legame ad idrogeno. Solidi ionici, molecolari, covalenti, metallici. Proprietà dei liquidi: pressione di vapore. Passaggi di stato e diagrammi di fase. Proprietà delle soluzioni: concentrazione, saturazione e solubilità. Entalpia di soluzione. Legge di Henry. Legge di Raoult. Proprietà colligative per soluzioni di non elettroliti e di elettroliti.
1,5	Velocità di reazione. Equazione di velocità e ordine di una reazione Catalizzatori.
5	Legge di azione di massa. Equilibri omogenei ed eterogenei. K_p e K_c . Principio di Le Chatelier: il principio dell'equilibrio mobile applicato ad equilibri chimici.
6	Definizione di acido e base secondo Arrhenius, Bronsted-Lowry e Lewis. Equilibri di Bronsted. Autoprotonazione dell'acqua e scala del pH. Forza degli acidi e delle basi. Acidi poliprotici. Acidi, basi e sali in soluzione acquosa. Soluzioni tampone. Idrolisi. Titolazioni acido-base. Indicatori.
4	Reazioni di precipitazione – prodotto di solubilità – solubilità – quoziente di reazione e precipitazione di sali insolubili – solubilità e effetto dello ione in comune – solubilità e separabilità – solubilità e pH - solubilità e complessamento
6	Reazioni di ossido-riduzione. Celle elettrochimiche. Potenziale di celle. Equazione di Nerst e f.e.m. di una pila. Elettrolisi. Elettrolisi dell'acqua e del cloruro di sodio allo stato fuso e in soluzione acquosa.
TESTI CONSIGLIATI	Kotz, Treichel, Weaver, Chimica, III ed., Edises Whitten - Davis - Peck – Stanley, Chimica Generale, VII ed., Piccin Zanella, Gobetto, Zanoni, Conoscere la Chimica , Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE CALTANISSETTA
INSEGNAMENTO	CORSO INTEGRATO DI BIOCHIMICA CON ESERCITAZIONI
TIPO DI ATTIVITÀ	BASE E CARATTERIZZANTE
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche e Discipline biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13795
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1)	RENZA VENTO PROF. ORDINARIO UNIVERSITÀ DI PALERMO
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2)	MICHELA GIULIANO PROF. ASSOCIATO UNIVERSITÀ DI PALERMO
CFU	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	84
PROPEDEUTICITÀ	CHIMICA ORGANICA
ANNO DI CORSO	SECONDO
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Nome Aula
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, ed esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e test in itinere a risposte multiple
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	LUNEDI' E MERCOLEDI' ore 9.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Previo appuntamento: rvento@unipa.it; mgiulian@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Comprensione dei meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni, della trasduzione del segnale e della comunicazione intra e intercellulare attraverso lo studio della struttura, proprietà, funzione, interazioni e metabolismo delle biomolecole, produzione e conservazione dell'energia. Il corso intende fornire le necessarie conoscenze di base della biochimica e delle sue applicazioni, necessarie per la piena comprensione delle discipline nell'ambito delle scienze della vita e della salute dell'uomo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso si propone di rendere lo studente capace di assimilare e rielaborare in modo critico le conoscenze acquisite, finalizzate a comprenderne la logica molecolare anche in termini di interrelazioni metaboliche.

Autonomia di giudizio

Gli studenti sono guidati ad apprendere in maniera critica e responsabile tutto ciò che viene spiegato loro in aula e ad arricchire le proprie capacità di giudizio attraverso lo studio, in aggiunta al materiale didattico indicato dal docente, di bibliografia aggiornata in moderne banche dati e attraverso la discussione in aula di problemi scientifici di larga diffusione mediatica.

Abilità comunicative

Il corso si prefigge di sviluppare la capacità dello studente di esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze acquisite. Al termine del corso lo studente deve essere in grado di enunciare in modo corretto e con lessico adeguato definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

Capacità d'apprendimento

La capacità di apprendimento sarà monitorata durante tutto lo svolgimento del corso anche attraverso diverse prove in itinere. Il corso si prefigge di sviluppare capacità di apprendimento per intraprendere studi di livello superiore e acquisire strumenti e strategie per l'ampliamento delle proprie conoscenze nell'ambito delle discipline biochimiche.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 1

Il modulo si propone di fornire allo studente le opportune conoscenze della struttura e funzione delle proteine, partendo dall'analisi delle unità costitutive, come requisito essenziale propedeutico alla conoscenza del ruolo che queste molecole svolgono nel mondo biologico. Particolare enfasi sarà data all'interazione proteine/ligandi, agli enzimi, ai complessi proteici, alle modifiche conformazionali e post-traduzionali, ai meccanismi di regolazione allosterica e ai meccanismi di cooperatività.

MODULO 1	STRUTTURA E FUNZIONE DELLE PROTEINE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del modulo e dichiarazione delle finalità. Le proteine nel mondo biologico. La versatilità strutturale e funzionale delle proteine.
2	Classificazione funzionale degli aminoacidi. Aminoacidi proteici e non proteici, essenziali e non essenziali. Classificazione chimica degli aminoacidi.
5	I livelli strutturali delle proteine, legami che li contraddistinguono e rapporto con la funzione. Motivi strutturali e domini proteici
1	Il folding delle proteine. Esempi di famiglie di proteine.
2	Gli enzimi. Rapporto struttura/funzione negli enzimi. Siti di riconoscimento e siti catalitici. La catalisi enzimatica. Meccanismi di reazione.
4	La cinetica enzimatica. Cinetica michaeliana e parametri cinetici (V_{max} e K_m). Inibizione enzimatica. Inibitori farmacologici
4	Enzimi allosterici. Cinetica cooperativa e Modelli cooperativi.
1	Complessi proteici e motori molecolari
1	Meccanismi di regolazione dell'attività enzimatica.
3	L'emoglobina come esempio di proteina cooperativa e come modello di regolazione funzionale.
	ESERCITAZIONI
	Non previste

TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)
--------------------------	---

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO 2

Il modulo si propone di fornire allo studente le conoscenze metaboliche di base per la comprensione dei processi vitali delle cellule e degli organismi, con particolare riferimento all'insieme dei meccanismi di regolazione che permettono il mantenimento dell'omeostasi metabolica. Intende fornire una analisi delle principali vie del metabolismo glucidico, lipidico e dei composti azotati con l'obiettivo di sviluppare la capacità di interpretare il metabolismo, di discutere il ruolo delle vie metaboliche in funzione del momento metabolico della cellula e dell'organo nel quale il processo si sviluppa, di saper cogliere il significato delle relazioni intermetaboliche, intercompartimentali ed inter-organo.

MODULO 2	METABOLISMO CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso e delle sue finalità
10	Principali percorsi di trasduzione del segnale. Caratteri dei segnalatori. Classificazione dei recettori.
8	Il metabolismo cellulare. Presentazione del metabolismo e ruolo dei trasportatori di energia nel metabolismo. Meccanismi di produzione dell'ATP. La fosforilazione ossidativa e la fosforilazione a livello del substrato
6	I carboidrati. Il linguaggio degli zuccheri. Il glicogeno: struttura, metabolismo e regolazione metabolica e ormonale. Controllo della glicemia.
10	Glicolisi e gluconeogenesi. Ciclo di krebs. Via dei pentosi. Regolazione metabolica e ormonale.
6	Il trasporto dei lipidi nel sangue, il deposito e la lipolisi periferica. Sintesi e degradazione degli acidi grassi e dei trigliceridi. Chetogenesi e chetolisi Regolazione metabolica e ormonale.
2	Sintesi del colesterolo. Regolazione metabolica e ormonale.
5	Metabolismo aminoacidico. Reazioni di transaminazione, desaminazione, decarbossilazione. Metabolismo e trasporto dello ione ammonio.
	ESERCITAZIONI
12	Colture cellulare come modello sperimentale. Analisi di vitalità cellulare. Elettroforesi delle proteine e analisi di western blotting.
TESTI CONSIGLIATI	NELSON & COX. I PRINCIPI DI BIOCHIMICA DEL LENHINGER. ZANICHELLI (ULTIMA ED.)

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	LT in Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Corso integrato di Microbiologia con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Base (6CFU) Caratterizzante (3+1 CFU)
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline Biologiche; Discipline Biomolecolari
CODICE INSEGNAMENTO	13860
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	2
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/19
DOCENTE RESPONSABILE (MODULO 1: Microbiologia Generale)	Rosa Alduina Ricercatore non conf. Università degli Studi di Palermo
DOCENTE COINVOLTO (MODULO 2: Microbiologia Applicata)	Rosa Alduina Ricercatore non conf. Università degli Studi di Palermo
CFU	10
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	250-(48+24+12)= 166
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	48+24+12=84
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	II
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Da definire
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale finale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lun dalle ore 12,00 alle ore 14,00. Merc e Ven dalle ore 9,00 alle ore 12,00.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdì pomeriggio dalle 15 alle 17. Negli altri giorni previo appuntamento telefonico 091.23897306 o via mail valduina@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà le conoscenze teoriche relative alla biologia, agli aspetti morfologici/funzionali chimici/biochimici, cellulari/molecolari, evolutivisti ed ecologico-ambientali dei microrganismi.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso svilupperà le capacità applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per analisi microbiologiche in campo biomedico, ambientale, agroalimentare, biotecnologico e per la ricerca biologica.

Autonomia di giudizio

Il corso mira ad ottenere autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio; sicurezza in laboratorio; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

Abilità comunicative

Il corso offrirà strumenti per la comunicazione in lingua inglese analizzando direttamente articoli di ricerca del settore microbiologico

Capacità di apprendimento

Verranno fornite adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di competenze, con riferimento

a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, utilizzo di strumenti bioinformatici.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo di Microbiologia Generale ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza e conoscenza di contenuti e metodi microbiologici generali, l'acquisizione di adeguati fondamenti teorici e elementi operativi relativamente alla biologia dei microrganismi a livello morfologico, funzionale, cellulare e molecolare.

MODULO 1	Microbiologia Generale
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Introduzione al corso; cenni di storia della microbiologia e delle sue tecniche. Microrganismi procariotici ed eucariotici. Filogenesi dei microrganismi: Archeobatteri ed Eubatteri
8	Terreni di coltura, terreni selettivi, isolamento in coltura pura. I metodi della microbiologia: condizioni di sterilità, metodi di sterilizzazione. Tecniche di colorazione. Colorazione di Gram.
8	Morfologia, struttura e ultrastruttura della cellula procariotica. (Parete batterica. Flagelli. Pili. Fimbrie. Formazione e struttura della spora batterica. Endospora ed esospora.).
8	Crescita dei microrganismi. Nutrizione microbica: esigenze nutrizionali, fattori di crescita. Curve di crescita. Curva diauxica. Fattori ambientali che condizionano la crescita. Metabolismo: Produzione di energia e fonti di carbonio, principi generali del metabolismo. Fermentazione. Respirazione. Respirazione anaerobica. Glicolisi e vie alternative
8	Differenziamento batterico e “quorum sensing”: attinomiceti, <i>Caulobacter</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>Pseudomonas</i> , <i>Escherichia coli</i> , <i>Vibrio fischeri</i> . Antibiotici: meccanismo d'azione e resistenza mediata da plasmidi e trasposoni batterici.
8	Virus animali, vegetali e batterici. Prioni e viroidi. Replicazione e titolazione virale.
TESTI CONSIGLIATI	Madigan M.T., Martinko J.M.: Brock. Biologia dei Microrganismi vol. 1. CEA Casa Editrice Ambrosiana, Milano, Maggio 2007. M. Willey, M. Sherwood, J. Woolverton: Prescott. Microbiologia Generale. 7 edizione. Ed. McGraw-Hill

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il modulo di Microbiologia Applicata mira a fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle interazioni tra microrganismi-organismi eucariotici (piante e uomo), di microrganismi utili in processi industriali e permette l'acquisizione delle abilità operative e applicative per la diagnosi di

microrganismi.

MODULO 2	Microbiologia Applicata
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Microbiologia ambientale: Rizobi e simbiosi mutualistica. <i>Agrobacterium</i> e trasformazione di cellule vegetali. <i>Bacillus thuringensis</i> e pesticidi. Batteri degradatori di molecole inquinanti.
8	Microbiologia medica: metodi diagnostici. Endoed eso-tossine. Analisi genomiche e trascrittomiche di batteri del microbiota e batteri patogeni (<i>Yersinia</i> , <i>Brucella</i> , <i>Pseudomonas</i>).
8	Microbiologia applicata: Analisi di batteri non coltivabili. Metagenoma. Uso di microrganismi per la produzione di molecole con attività terapeutica.
	ESERCITAZIONI
12	Colorazione di Gram, Osservazione al microscopio. Conta totale e vitale. Allestimento di una coltura pura, Antibiogramma e analisi risultati; Test biochimici miniaturizzati. Metodi diagnostici molecolari. Lettura e commento di articoli scientifici in lingua inglese.
TESTI CONSIGLIATI	Madigan M.T., Martinko J.M.: Brock. Biologia dei Microrganismi vol. 2a e 2b. CEA-Casa Editrice Ambrosiana, Milano, Maggio 2007. Prescott, M. Willey, M. Sherwood, J. Woolverton, Microbiologia Sistemica, Ambientale, Industriale e Medica. 7 edizione. Ed. McGraw-Hill Laboratorio Didattico di microbiologia a cura di A. Vaughan, P. Buzzini, F. Clementi. Casa Editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Cl)
INSEGNAMENTO	Monitoraggio Ambientale
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline ecologiche e microbiologiche
CODICE INSEGNAMENTO	05288
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/07
DOCENTE	Luigi Naselli Flores Professore Associato Università di Palermo
CFU	1
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula III anno, Istituto L. Russo, Caltanissetta.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Test a risposte multiple, Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Idoneità
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Martedì 24/11 e 1/12, 14.00-18.00, giovedì 26/11 e 3/12 14.00-18.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Da lunedì a venerdì ore 10.30-11.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione degli strumenti critici per selezionare i parametri e la frequenza di campionamento più idonei al monitoraggio in relazione alle caratteristiche ambientali dei diversi ecosistemi.

Elaborazione di un protocollo di monitoraggio.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di progettare in autonomia un protocollo di monitoraggio calibrato in relazione alle caratteristiche ambientali di interesse specifico. Capacità di elaborare ed illustrare sia graficamente che verbalmente i risultati ottenuti.

Autonomia di giudizio

Acquisizione della capacità critica minima per valutare le implicazioni della scelta dei parametri da monitorare e i risultati ottenuti del monitoraggio stesso. Capacità di analisi dei risultati di un programma di monitoraggio.

Abilità comunicative

Capacità di esporre e motivare le scelte operative, in relazione al contesto legislativo ed alle caratteristiche ambientali. Capacità di sostenere l'importanza e la necessità di tenere sotto controllo le caratteristiche ambientali anche in ambienti non ancora impattati da attività umane.

Capacità d'apprendimento

Capacità di analisi critica della letteratura di settore e di aggiornamento attraverso la consultazione della letteratura scientifica periodica relativa al monitoraggio e alla conservazione ambientale.

Capacità di affrontare lo studio nei corsi di laurea di secondo livello e/o di master:

OBIETTIVI FORMATIVI DELLA DISCIPLINA "MONITORAGGIO AMBIENTALE"

In relazione al manifesto degli studi del corso di laurea in Scienze Biologiche e della scelta curriculare (curriculum Biosanitario), l'obiettivo del corso "Monitoraggio Ambientale" è quello di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di contenuti e metodi scientifici generali per la messa a punto di un protocollo di monitoraggio mirato alle caratteristiche dei diversi ecosistemi/habitat, attraverso l'identificazione dei parametri più significativi. Il corso si propone di fornire le basi culturali e tecniche per diventare esperti di livello tecnico-operativo nel campo delle analisi e della gestione ambientale, ivi compresi gli aspetti ecotossicologici, della qualità delle acque in relazione agli usi cui sono destinate, dei suoli e dell'aria.

MODULO UNICO	MONITORAGGIO AMBIENTALE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e caratteristiche degli ecosistemi e delle variabili ambientali significative.
2	Elaborazione di protocolli mirati all'acquisizione di dati confrontabili. Biovalutazione e misure strumentali
1	Elementi di eterogeneità spaziale e temporale degli ecosistemi
	ESERCITAZIONI
12	Dimostrazione di funzionamento dei principali strumenti da campo utili al monitoraggio. Elaborazione di un protocollo di analisi ambientale. Esempi di stima dell'abbondanza delle popolazioni: conteggi della densità; stime di biomassa; calcolo della biodiversità tramite indici. Rappresentazione tabellare e grafica dei dati raccolti e loro interpretazione. Classificazione C-S-R e utilizzo delle forme biologiche e dei gruppi morfo-funzionali nello studio degli ecosistemi.
TESTI CONSIGLIATI	Sartori, F. (a cura di), 1998. Bioindicatori ambientali. Fondazione Lombardia per l'Ambiente, Milano, pp. 376. Ottaviani, M., Bonadonna, L. (a cura di), 2000. Metodi analitici per le acque destinate al consumo umano. Volume II. Metodi microbiologici. Rapporti ISTISAN 14. Istituto Superiore di Sanità, Roma, pp. 34 Dispense a cura del docente

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE (sede di Caltanissetta)
INSEGNAMENTO	Biologia molecolare 2
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Biomolecolari – Biochimiche - Genetiche
CODICE INSEGNAMENTO	01641
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/11
DOCENTE	FABRIZIO GIANGUZZA PROFESSORE ASSOCIATO Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Da programmare
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Il periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Due giorni settimanali (lunedì e giovedì) 3 hr giornaliera (dalle 9,00 alle 12,00)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Previo appuntamento tramite e-mail ogni giorno (compatibilmente con gli altri impegni istituzionali); gianfab@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

E' obiettivo del corso di Biologia Molecolare 2 fornire ai laureati un approfondito bagaglio di conoscenze riguardanti i meccanismi molecolari di regolazione della progressione del ciclo cellulare in condizioni sia fisiologiche che patologiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare 2 potranno spendere tali conoscenze direttamente nel mondo del lavoro (ruoli tecnici in laboratori pubblici e privati di ricerca o di analisi molecolare e biotecnologici), o sfruttare le conoscenze acquisite per la prosecuzione degli studi in una LM della classe 6

Autonomia di giudizio

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare 2, poiché il corso ricava le conoscenze specifiche tramite la presentazione di dati sperimentali, acquisiranno la capacità di valutare in modo autonomo le

osservazioni sperimentali, anche laddove, secondo quanto prevedono i descrittori di Dublino, tali informazioni siano parziali o incomplete.

Abilità comunicative

Gli studenti del corso di Biologia Molecolare 2, per le modalità di offerta formativa basata sul ragionamento, sulla capacità di interpretare e discutere i dati sperimentali, acquisiranno una metodologia comunicativa di tipo scientifico/sperimentale

Capacità d'apprendimento

Il corso di Biologia Molecolare 2, in maniera coordinata con gli altri corsi del CLM e sfruttando anche il tirocinio, fornirà allo studente un metodo di apprendimento e di applicazioni di tale apprendimento in attività di sperimentazioni scientifiche sia di base che applicative.

OBIETTIVI FORMATIVI

Il corso di Biologia Molecolare 2 impartirà le conoscenze molecolari riguardanti la progressione e la regolazione del ciclo cellulare, in maniera tale da comprendere le motivazioni dell'insorgenza dei tumori e studiare quindi le modalità di azione dei principali oncogeni ed antioncogeni nell'insorgenza delle patologie tumorali.

MODULO	DENOMINAZIONE
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
6	Generalità dei meccanismi di trasduzione del segnale. Il ciclo cellulare degli eucarioti ed i meccanismi molecolari che determinano la progressione del ciclo cellulare (transizione G1/S, G2/M e complessi molecolari coinvolti)
3	Le fasi della tumorigenesi ed i meccanismi molecolari coinvolti. Meccanismi di attivazione oncogenica con virus oncògeni
10,5	I meccanismi molecolari attraverso cui alcuni geni chiave sono implicati nell'insorgenza dei tumori: Src; Ras; ErbA e B; jun/fos; Myc/Max/Mad; Rb; p53, wnt.
4,5	Strategie virali di induzione della tumorigenesi: i diversi meccanismi Virus a DNA (KSHV, HPV) Retrovirus (Regolazione del ciclo vitale di HIV)
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	B. Lewin – Il gene VIII (capitoli 28, 29, 30), Zanichelli (2004) J.D. Watson et al. – DNA ricombinante (capitoli 17,18 e 19), Zanichelli B. Alberts ed al.- Biologia Molecolare della Cellula (capitoli 15, 17 e 23), Zanichelli (2002) Dispense fornite durante il corso

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Citogenetica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biochimiche, biomolecolari e genetiche
CODICE INSEGNAMENTO	02025
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE	Giuseppa Barbata Professore Associato Università di Palermo
CFU	2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	34
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Terzo periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal 16 feb al 23 mar 2010 (martedì) ore 9.00- 12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Su appuntamento: gbarbata@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione di terminologie e conoscenze dell'analisi citogenetica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di raccogliere, interpretare ed elaborare dati scientifici derivati dall'osservazione e dalla ricerca bibliografica

Autonomia di giudizio

Capacità di analisi e di sintesi per la gestione e la divulgazione in ambito scientifico dei dati sperimentali.

Abilità comunicative

Capacità di collaborare in un lavoro di gruppo, in particolare nell'ambito della gestione delle attività di laboratorio; capacità di presentare argomentazioni scientifiche oralmente o per iscritto ad un pubblico informato, anche in contesti internazionali

Capacità d'apprendimento

Capacità di imparare ad approfondire ulteriori tecniche di laboratorio facendo ricorso alle proprie conoscenze e/o alle fonti scientifiche

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Acquisizione di basi culturali e tecniche, oltre che di specifiche competenze professionali, per diventare esperti nel campo delle metodologie citogenetiche

MODULO	CITOGENETICA
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Tecnica di preparazione dei cromosomi. Cariotipo umano. Tecniche classiche di bandeggio cromosomico. Nomenclatura internazionale (ISCN).
4	Tecniche di citogenetica molecolare: <i>Chromosome flow sorting</i> . Ibridazione fluorescente <i>in situ</i> (FISH). <i>Chromosome painting</i> . <i>Multicolor-FISH</i> . <i>SKY</i> . Microdissezione cromosomica
4	Aberrazioni cromosomiche strutturali e meccanismi molecolari che le determinano. Poliploidia, Aneuploidia e meccanismi che le determinano. Non-disgiunzione e perdita cromosomica. Micronuclei.
4	Complesso centromero-cinetocore. Tecnica di immunofluorescenza Centromerizzazione. Neocentromeri Alterazioni centromeriche nell'uomo
TESTI CONSIGLIATI	Il corso viene svolto sulla base di articoli e protocolli tecnici riportati dalla letteratura scientifica.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Elementi di Ingegneria Genetica
TIPO DI ATTIVITÀ	Complementare
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biochimiche, biomolecolari genetiche
CODICE INSEGNAMENTO	
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE	Rainero Barbieri Professore Associato Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE	Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Non obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta o Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Quarto periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Tutti i giorni; consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni feriali, studio 413 Edificio 16 V.le delle Scienze, Palermo

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e collegamento delle tecnologie di uso comune nella manipolazione genica, nella espressione e nei prodotti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di comprendere tecniche e le metodologie e la loro applicazione nella ricerca di base e in quella applicata

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare l'efficienza dei sistemi proposti in relazione alle problematiche biologiche

Abilità comunicative

Capacità di esporre i risultati attesi dalla applicazione di una tecnologia, e della loro ricaduta nella prassi di laboratorio.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento interdisciplinare con la consultazione di altri testi rispetto a quelli consigliati dal docente e di bibliografia aggiornata in moderne banche dati via internet.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi sintetici del corso saranno:

-Fornire conoscenze sui meccanismi molecolari che stanno alla base della ricerca di tecnologie già applicate e nuove tecnologie;

-Illustrare tecniche e metodologie utilizzate nella prassi di laboratorio.

Il corso condurrà lo studente attraverso un percorso induttivo che parte da nozioni di richiamo dei grandi meccanismi bio-molecolari di base. Verranno forniti elementi utili alla comprensione delle più moderne tecniche per l'analisi molecolare del gene e dei suoi prodotti, sia naturali che ingegnerizzati.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
4	Il DNA e gli enzimi collegati alla sua manipolazione
20	Dallo studio del gene allo studio dei suoi prodotti attraverso le tecnologie che ne permettono la manipolazione.
TESTI CONSIGLIATI	Una serie di articoli in fotocopia forniti dal docente

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Polo di Caltanissetta)
INSEGNAMENTO	Genetica Molecolare con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biochimiche, biomolecolari e genetiche
CODICE INSEGNAMENTO	03574; CdL 021
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE	Fabio Caradonna, Ricercatore confermato SSD BIO18 (Genetica), Università di Palermo
CFU	3 (2,5 CFU frontali e 0,5 CFU di esercitazioni)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	47
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	28
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE	Aula III anno, Caltanissetta
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Non obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova scritta (test a risposta aperta)
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Terzo periodo: dal 15 Febbraio al 26 Marzo 2009 (*)
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Il lunedì ed il mercoledì dalle 9,30 alle 12,00 (*)
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Ogni lunedì dalle ore 10 alle ore 11, presso lo studio 331 Edificio 16 - Palermo

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e comprensione dei meccanismi molecolari che generano diversità genetica modificando espressioni geniche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di comprendere tecniche e metodologie in grado di rivelare diversità genetica in relazione a fenotipi normali e patologici.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare il diagramma di flusso fra variabilità genetica e suscettibilità individuale.

Abilità comunicative

Capacità di esporre risultati di semplici ricerche bibliografiche su alcune patologie genetiche umane a

difetto genetico-molecolare.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento interdisciplinare con la consultazione di altri testi rispetto a quelli consigliati dal docente e di bibliografia aggiornata in moderne banche dati via internet.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivi sintetici del corso saranno:

- Fornire conoscenze sui meccanismi molecolari che generano diversità genetica modificando espressioni geniche;
- Illustrare tecniche e metodologie in grado di rivelare tali diversità in relazione a fenotipi normali e patologici.

Il corso condurrà lo studente attraverso un percorso induttivo che parte da nozioni di richiamo dei grandi meccanismi genetici che creano e distribuiscono variabilità genetica; fornirà indicatori utili allo studio di tale variabilità, come i polimorfismi genetici. Verranno forniti nozioni di epigenetica ed elementi utili alla comprensione dei più moderni sistemi genetico-molecolari utilizzati in terapia genica. Successivamente verranno illustrate le più moderne tecniche per lo studio molecolare della variabilità genetica e dei cambiamenti epigenetici. Infine verranno presentati ed analizzati i difetti molecolari di alcune patologie genetiche umane e le eventuali terapie geniche ad esse associate. Durante le ore di esercitazioni di laboratorio gli studenti verranno coinvolti in analisi di discriminazione allelica mediante mapping di restrizione su DNA umano.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	Il DNA codificante ed il DNA geneticamente inattivo
3	Mutazioni e polimorfismi genetici
2	Le modificazioni della cromatina e l'espressione del genoma
2	Tecniche di genetica e epigenetica molecolare di uso clinico
10	Patologie umane a componente genetica: descrizione del difetto e terapia genica o non convenzionale
	ESERCITAZIONI
8	Studio di polimorfismi umani mediante mapping di restrizione (RFLP)
TESTI CONSIGLIATI	Brown: Genomi 3 (capitoli: 2, 3, 10, 16); Edizioni Edises Russel: <i>iGenetica</i> (capitoli: 8, 9, 19); Edizioni Edises Novelli -Giardina: <i>Genetica medica pratica</i> (Capitoli: 1, 3, 4, 6, 13); Edizioni Aracne Pasternak: <i>Genetica molecolare umana</i> ; Edizione Zanichelli Brown AT: <i>Biotechnologie molecolari</i> ; Edizione Zanichelli

(*) Gli orari ed i periodi non sono stati ancora confermati dal Corso di Laurea: sono stati riportati quelli richiesti

FACOLTÀ	Scienze MM FF NN
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	LT in Scienze Biologiche (CL)
INSEGNAMENTO	Microbiologia 2 con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzanti
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline ecologiche e microbiologiche
CODICE INSEGNAMENTO	05195
ARTICOLAZIONE IN MODULI	no
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/19
DOCENTE RESPONSABILE	Rosa Alduina Ricercatore non conf Università degli Studi di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	75(16+16)= 43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16+16=32
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Da definire
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale finale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Quarto periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Mart e Gio dalle ore 9,00 alle ore 13,00.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Venerdì pomeriggio dalle 15 alle 17. Negli altri giorni previo appuntamento telefonico 091.23897306 o via mail valduina@unipa.it

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Il corso fornirà le conoscenze teoriche relative alle interazioni vantaggiose e svantaggiose tra microrganismo e ospite.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il corso svilupperà le capacità applicative di tipo metodologico, tecnologico e strumentale per analisi microbiologiche in campo biomedico.

Autonomia di giudizio

Il corso mira ad ottenere autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio; sicurezza in laboratorio; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

Abilità comunicative

Il corso offrirà strumenti per la comunicazione in lingua inglese analizzando direttamente articoli di

ricerca del settore della microbiologia medica.

Capacità di apprendimento

Verranno fornite adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, utilizzo di strumenti bioinformatici.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Il corso mira a fornire allo studente un'adeguata conoscenza delle interazioni tra microrganismi e uomo e permette l'acquisizione delle abilità operative e applicative per la diagnosi di microrganismi.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
8	Introduzione al corso. Analisi del microbiota umano. Analisi genomiche e trascrittomiche di batteri del microbiota.
8	Metodi colturali, molecolari e sierologici per la diagnosi di microrganismi patogeni (batteri e virus).
	ESERCITAZIONI
16	Test biochimici miniaturizzati. Metodi diagnostici molecolari. Lettura e commento di articoli scientifici in lingua inglese.
TESTI CONSIGLIATI	Madigan M.T., Martinko J.M.: Brock. Biologia dei Microrganismi vol. 2a e 2b. CEA-Casa Editrice Ambrosiana, Milano, Maggio 2007. Prescott, M. Willey, M. Sherwood, J. Woolverton, Microbiologia Sistemica, Ambientale, Industriale e Medica. 7 edizione. Ed. McGraw-Hill Laboratorio Didattico di microbiologia a cura di A. Vaughan, P. Buzzini, F. Clementi. Casa Editrice Ambrosiana

FACOLTÀ	SCIENZE MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	SCIENZE BIOLOGICHE (sede di Caltanissetta)
INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA II
TIPO DI ATTIVITÀ	CARATTERIZZANTE
AMBITO DISCIPLINARE	DISCIPLINE BIOCHIMICHE, BIOMOLECOLARI E GENETICHE
CODICE INSEGNAMENTO	01543
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE	MICHELA GIULIANO PROF. ASSOCIATO UNIVERSITÀ DI PALERMO
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24
PROPEDEUTICITÀ	BIOCHIMICA
ANNO DI CORSO	terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Consultare sito web CdL: http://www.unipa.it/scienzebiologiche/
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Terzo periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	MERCOLEDI' E VENERDI 9.00-12.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	MERCOLEDI-VENERDI 14.30-15.30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle conoscenze di base delle principali patologie metaboliche e della biochimica degli ormoni finalizzate all'acquisizione della capacità di monitorare dello stato di salute. Capacità di utilizzare il linguaggio specifico proprio della disciplina.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare le competenze acquisite nell'ambito biochimico di pertinenza della disciplina come supporto teorico alle abilità tecnico-operative acquisite in ambito biochimico-clinico.

Autonomia di giudizio

Gli studenti sono guidati all'apprendimento critico dei contenuti della disciplina finalizzato al raggiungimento di un'autonomia di giudizio che consenta di valutare in modo responsabile i messaggi sulla salute cui sono costantemente sollecitati dalla società e dai media.

Abilità comunicative

Il corso è finalizzato a sviluppare la capacità dello studente di esporre in modo chiaro e rigoroso le conoscenze pertinenti alla disciplina. Al termine del corso lo studente deve essere in grado di enunciare in modo corretto definizioni, problemi e meccanismi riguardanti i contenuti del corso stesso.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione della capacità di aggiornare le proprie conoscenze con la consultazione di pubblicazioni scientifiche, anche internazionali, proprie del settore biochimico. Capacità di seguire proficuamente, utilizzando le conoscenze acquisite nel corso, master di primo livello.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL CORSO

Il corso si propone di fornire agli studenti del curriculum biosanitario le basi biochimiche per diventare esperti di livello tecnico-operativo nel campo delle analisi biochimico-cliniche, rendendo i fruitori capaci di monitorare lo stato di salute dell'uomo.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Presentazione del corso e analisi degli obiettivi
3	Il ciclo digiuno-alimentazione come esempio di integrazione metabolica tra i differenti distretti dell'organismo e sua regolazione.
6	Patologie dismetaboliche. Diabete, aterosclerosi e obesità.
2	Biochimica funzionale del fegato. I processi di detossificazione..
12	Basi biochimiche dell'ormonologia. Sintesi, traduzione del segnale ed effetti degli ormoni ipofisari, ipotalamici, tiroidei, sessuali maschili e femminili, surrenalici
ESERCITAZIONI	
	Non previste
TESTI CONSIGLIATI	Nelson & Cox. I Principi Di Biochimica Di Lehninger.. Zanichelli. Siliprandi Tettamanti Biochimica medica Piccin

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO	Biochimica Evoluzionistica
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Caratterizzante
CODICE INSEGNAMENTO	01569
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/10
DOCENTE RESPONSABILE	Anna De Blasio Ricercatore Università degli Studi di Palermo
CFU	2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	34
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	3°
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Dipartimento di Scienze Biochimiche
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Terzo periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì-Venerdì ore 14.00-16.00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Tutti i giorni 16.00-18.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Lo studente acquisisce alcune informazioni di base sulle metodiche biochimiche applicate agli studi evoluzionistici. Saranno presi in considerazione alcuni esempi di meccanismi molecolari che

sottendono la biodiversità. **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Le conoscenze acquisite durante il corso, potranno essere utili allo studente per inserirsi nell'ambito della ricerca applicata agli studi evoluzionistici o per proseguire gli studi in un corso di laurea magistrale attinente.

Autonomia di giudizio

Lo studente viene stimolato nella analisi critica delle ipotesi prospettate e delle metodiche inerenti alla disciplina.

Abilità comunicative

Le tematiche del corso vengono discusse richiamando l'attenzione e l'intervento partecipe degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni, in modo da sviluppare proprietà di linguaggio e competenza specifica propria dell'ambito disciplinare.

Capacità d'apprendimento

Gli argomenti proposti vengono discussi con gli studenti durante il corso delle lezioni e approfonditi autonomamente utilizzando fonti bibliografiche suggerite o recuperate dallo studente.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Cenni di bioinformatica
4	Le globine e l'evoluzione del trasporto dell'ossigeno
4	La trasduzione del segnale: storia filogenetica
2	Evoluzione, nascita e morte delle proteine. Il folding e i sistemi proteosomali
1	Ipotesi evolutive del metabolismo cellulare
2	Il cancro come processo evolutivo a breve termine
2	L'apoptosi: un processo altamente conservato
	ESERCITAZIONI
	Non previste
TESTI CONSIGLIATI	Principi di Biochimica di Lehninger (Nelson Cox). Materiale bibliografico costituito da pubblicazioni scientifiche specifiche e supporti informatici messi a disposizione dalla docente

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/10
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO	Elementi di Botanica evoluzionistica con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	02828
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	-
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/02
DOCENTE	Anna Geraci Ricercatore Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	43
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	32
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III (curriculum bio-evoluzionistico)
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Lab. Dipartimento di Scienze Botaniche
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo periodo (23 novembre-22 dicembre; 11 gennaio-22 gennaio)
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Lunedì-venerdì ore 12:00-13:00
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì, Giovedì ore 9:00-11:00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione dei concetti relativi all'evoluzione, macro e microevoluzione; conoscenza delle tappe dell'evoluzione dei vegetali e concetti relativi alla sistematica evoluzionistica basati sulle moderne tecniche molecolari;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di correlare variazione intra-popolazionale e interpopolazione e processi speciativi ed evolutivi in ambito vegetale.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare criticamente problemi connessi con processi evolutivi e biodiversità vegetale, oltre che la capacità di utilizzare il metodo scientifico per l'organizzazione di un esperimento.

Abilità comunicative

Capacità di esposizione dei concetti appresi con linguaggio appropriato anche ad un pubblico non esperto.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento con la consultazione di pubblicazioni scientifiche proprie della disciplina, di seguire seminari, corsi di approfondimento. Le attività pratiche delle esercitazioni, consentiranno di realizzare, modelli di confronto con quanto acquisito nelle lezioni teoriche

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Obiettivo dell'insegnamento è fornire un'adeguata conoscenza dell'origine ed evoluzione dei vegetali, nonché dei meccanismi dei processi evolutivi. Verrà evidenziata l'importanza dei sistemi riproduttivi e dei cicli metagenetici nei processi di speciazione; l'evoluzione del corredo cromosomico individuale e il ruolo della poliploidia e dell'ibridazione nei processi evolutivi delle piante. Saranno sviluppati i concetti di selezione e isolamento riproduttivo e dell'interazioni tra i fattori evolutivi e loro relazioni con l'ambiente. Saranno affrontati tematiche relative a sistematica ed evoluzione: sistematica sintetica o evoluzionistica, sistematica filogenetica e metodo cladistico ed i principali metodi molecolari utilizzati negli studi sistematici: analisi di macromolecole con particolare riferimento alle proteine, agli enzimi (valutazione del polimorfismo proteico ed enzimatico) ed agli acidi nucleici. Saranno trattate le principali tappe dell'evoluzione del mondo vegetale in ambiente acquatico e terrestre, il ruolo di alcuni composti biochimici nel passaggio dei vegetali alle terre emerse, la coevoluzione tra piante e animali e l'evoluzione dei principali caratteri morfoanatomici e riproduttivi dalle Briofite alle Magnoliofite.

MODULO	DENOMINAZIONE DEL MODULO
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
3	La Sistematica e l'evoluzione. Sistematica sintetica o evoluzionistica. Sistematica fenetica e tassonomia numerica. Sistematica filogenetica e metodo cladistico. Principali metodi molecolari utilizzati negli studi sistematici: analisi di macromolecole con particolare riferimento alle proteine, agli enzimi (valutazione del polimorfismo proteico ed enzimatico) ed agli acidi nucleici. Generalità sulla sistematica molecolare (marcatori RFLP, RAPD, sequenze ITS, microsatelliti).
2	Microevoluzione e Speciazione. La variazione quale base dell'evoluzione. Tipi di variazione. Principali concetti di specie: morfologico, biologico ed evoluzionistico. Concetti di sottospecie, varietà, forma. I clini. Importanza dei sistemi riproduttivi e dei cicli metagenetici nei processi di speciazione. Le mutazioni puntiformi, cromosomiche e genomiche.
2	Il corredo cromosomico individuale; cariotipo ed evoluzione di esso. Autopoliploidia e allopoliploidia. L'ibridazione: ruolo nei processi evolutivi.
2	Selezione e isolamento riproduttivo: modalità di azione dei due processi.
2	Interazioni tra i fattori evolutivi e loro relazioni con l'ambiente. Caratteri ancestrali ed evoluti. Divergenza, convergenza e parallelismo.
1	La megaevoluzione: fase di anagenesi, cladogenesi e stasigenesi.
3	Principali tappe dell'evoluzione del mondo vegetale. Evoluzione in ambiente acquatico. Il ruolo di alcuni composti biochimici nel passaggio dei vegetali alle terre emerse. Evoluzione delle piante vascolari.
1	Coevoluzione tra piante e animali. Evoluzione dei principali caratteri morfoanatomici e riproduttivi dalle Briofite alle Magnoliofite.

	ESERCITAZIONI
16	Esempi di variazione specifica e infraspecifica; variazione clinale; convergenza evolutiva; agamospecie; caratteri primitivi ed evoluti nelle Magnoliofite. Tecnica di conteggio cromosomico. Valutazione del polimorfismo con metodo isoenzimatico.
TESTI CONSIGLIATI	Strasburger – Trattato di Botanica – parte sistematica – Antonio Delfino Editore F.M. Gerola – Biologia Vegetale – Sistematica filogenetica – 3° edizione - UTET F. Venturelli, L. Virli -Invito alla Botanica – Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/20010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO	Fisiologia Comparata
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline fisiologiche
CODICE INSEGNAMENTO	03352
ARTICOLAZIONE IN MODULI	SI
NUMERO MODULI	3
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/09
DOCENTE RESPONSABILE	Antonella Amato Ricercatore non confermato Università di Palermo
CFU	3
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	51
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	24 ore totali corso
PROPEDEUTICITÀ	nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Aula 9, Dipartimento di Biologia Cellulare e dello Sviluppo, Facoltà di Scienze MM.FF.NN.
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Dal lunedì al venerdì, ore: 10-11
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì 12:00 – 13:00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione di conoscenze inerenti le differenze dei principali processi fisiologici tra invertebrati e vertebrati inferiori e superiori

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di analizzare ed elaborare le conoscenze acquisite durante il corso e dallo studio dei testi proposti, per la comprensione dei fenomeni di adattamento ambientale degli animali odierni.

Autonomia di giudizio

Acquisizione di autonomia di giudizio sull'interpretazione dei dati acquisiti e sulla capacità di affrontare autonomamente eventuali problemi teorici sui temi fisiologici.

Abilità comunicative

Acquisizione di un' adeguate capacità di comunicazione sui temi fisiologici anche ad un pubblico

poco esperto. Capacità di sottolineare concretamente le differenze dei processi fisiologici apportando opportuni esempi.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento della disciplina, attraverso la consultazione di materiale bibliografico nel settore della fisiologia animale.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Fornire alcune nozioni di base sul funzionamento degli organismi animali focalizzando l'attenzione sulle differenze e sugli adattamenti che essi presentano in relazione all'ambiente in cui vivono.

MODULO 1	Concetto di omeostasi. L'osmoregolazione.
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Obiettivi della disciplina e sua suddivisione. Nozioni sul principio della retroazione, conformità e regolazione.
1	La regolazione omeostatica diretta ed indiretta. Concetto di adattamento, acclimatizzazione e acclimatazione. La tolleranza e la resistenza animale nell' ambiente naturale.
4	I compartimenti liquidi di un organismo: volume e composizione. Regolazione della concentrazione ionica, osmotica e idrogenionica dell'ambiente interno di un organismo.
6	Osmoregolazione in ambiente acquatico ed aereo. La funzione branchiale. La funzione renale. Organi escretori negli invertebrati e nei vertebrati. Ghiandola rettale. Ghiandola del sale. Escrezione dell'azoto.

MODULO 2	La funzione respiratoria
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
2	La funzione respiratoria nel regno animale. Atmosfera. Pressione parziale dei gas. Solubilità e diffusibilità dei gas. Aria e acqua come mezzi respiratori. Scambi gassosi. Epiteli ed organi respiratori.
4	Respirazione in ambiente acquatico ed aereo. Respirazione cutanea, branchiale polmonare. La respirazione negli Uccelli e negli Insetti.
2	I pigmenti respiratori. Regolazione dell'attività respiratoria. Principi generali sul circolo: vari tipi di sistema circolatorio. Vasi, sangue ed organo propulsore.
ORE	
1	
1	
2	

MODULO 3	L'omeostasi termica
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI

	Metabolismo energetico. Taglia corporea e tasso metabolico. Metabolismo temperatura. Effetti della temperatura sui processi biochimici e fisiologici.
	Omeotermi, pecilotermi. Endotermi ed ectotermi. Eterotermi.
	Adattamenti contro il freddo e acclimatazione. Termoregolazione contro il freddo e contro il caldo.
TESTI CONSIGLIATI	Richard HILL FISIOLOGIA ANIMALE 2006 Zanichelli Alessandro POLI FISIOLOGIA DEGLI ANIMALI 2006 Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009-2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO	Elementi di Fitogeografia e Fitocenologia
TIPO DI ATTIVITÀ	Affine
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biologiche
CODICE INSEGNAMENTO	02865
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/03
DOCENTE	Maria Giovanna Dia Professore ordinario Università di Palermo
CFU	2
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	34
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	16
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Laboratorio del Dipartimento di Scienze Botaniche
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova orale e presentazione di una breve tesina o presentazione informatizzata
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	giorni 11-21 gennaio 2010: ore 9,30-11,0 giorno 22.01. 2010: ore 9,30-11,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	martedì ore 14,00-15,00; venerdì ore 13,00-13,30

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Acquisizione delle nozioni di base e dei metodi fondamentali degli studi fitogeografici, floristici e vegetazionali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscimento delle formazioni vegetali principali in ambito regionale e della dinamica generale della vegetazione. Individuazione della presenza di impatto umano su flora e vegetazione.

Autonomia di giudizio

Capacità di interpretazione personale dei dati e comprensione autonoma del livello di naturalità della vegetazione.

Abilità comunicative

Abilità di esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio le nozioni acquisite e di comunicarle anche attraverso la predisposizione di una tesina o presentazione informatizzata.

Capacità d'apprendimento

Acquisita capacità di reperire informazioni con rigore scientifico e di effettuare approfondimenti autonomi.

OBIETTIVI FORMATIVI

Fornire le basi necessarie per comprendere sia i meccanismi e le cause della distribuzione delle piante sulla terra sia i rapporti intercorrenti tra l'ambiente e la vegetazione. Fornire le conoscenze per il riconoscimento delle tipologie principali della vegetazione regionale e delle alterazioni da impatto antropico.

Elementi di Fitogeografia e Fitocenologia	
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Oggetti di studio della fitogeografia e della fitocenologia. Concetti di flora e vegetazione, di stazione e di habitat.
2	Gli areali: forma, estensione, tipi e differenti sistemi di rappresentazione grafica. I fattori ecologici che influenzano la distribuzione dei vegetali. Gli elementi corologici o corotipi. Corotipi della flora italiana. Il fenomeno dell'endemismo.
3	Flora autoctona e flora esotica. Archeofite, neofite e specie invasive. Biodiversità e ricchezza floristica. Le ricerche floristiche. Forme biologiche e spettri biologici.
2	I regni floristici. Le regioni floristiche del regno oloartico.
2	Cenni sulla storia delle flore nelle diverse ere geologiche e nel postglaciale. Relitti geografici e relitti tassonomici.
3	Le formazioni vegetali. La fitosociologia e il metodo di Braun-Blanquet. La sintassonomia. Il dinamismo della vegetazione e le successioni. Concetti di climax e vegetazione zonale. Impatto antropico su flora e vegetazione.
3	Principali aspetti della vegetazione mediterranea. Fasce bioclimatiche e altitudinali.
	ESERCITAZIONI
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> - Ubaldi D., 2003 - Flora, fitocenosi e ambiente. Elementi di Geobotanica e Fitosociologia. CLUEB, Bologna - Pignatti S., 1997 - Ecologia del paesaggio. UTET, Torino.

FACOLTÀ	Scienze MM. FF. NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche
INSEGNAMENTO	Genetica Evoluzionistica con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline biochimiche, biomolecolari e genetiche
CODICE INSEGNAMENTO	03568
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/18
DOCENTE	Fabio Caradonna, Ricercatore confermato SSD BIO18 (Genetica), Università di Palermo
CFU	4 (3 CFU frontali e 1 CFU di esercitazioni)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	60
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	40
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE	Aula 9, Edificio 16, Viale delle Scienze
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali; esercitazioni di laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Non obbligatoria
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Scritta (test a risposta aperta)
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo periodo: dal 28 settembre al 6 novembre 2009
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Ogni giorno dal lunedì al venerdì dalle 15 alle 16,30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Ogni lunedì dalle ore 10 alle ore 11

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e comprensione dei cambiamenti evolutivi a lungo termine che subiscono i genomi, i geni ed i loro prodotti.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di riconoscere e comprendere in autonomia la distinzione fra variabilità genetica nel piccolo tempo ed evoluzione dei genomi nel grande tempo.

Autonomia di giudizio

Essere in grado di valutare le implicazioni e i risultati delle interazioni genoma-ambiente sia nel piccolo che nel grande tempo.

Abilità comunicative

Capacità di determinare ed esporre risultati di semplici problemi di genetica. Convincersi ed essere in

grado di comunicare l'importanza delle ricadute che alcune scelte antropiche o eventi ambientali possano causare al normale corso evolutivo dei viventi.

Capacità d'apprendimento

Capacità di aggiornamento interdisciplinare con la consultazione di altri testi rispetto a quelli consigliati dal docente, di frequenza di seminari monografici su moderne tematiche di genetica evolutiva.

OBIETTIVI FORMATIVI

Obiettivo sintetico del corso è fornire conoscenze sul cambiamento evolutivo a lungo termine che subiscono i genomi, i geni ed i loro prodotti. Il corso condurrà lo studente attraverso un percorso induttivo che parte da nozioni di base di dinamica dei processi evolutivi e genetica formale, affronta i caratteri continui e la genetica delle popolazioni per fornire evidenze pratiche all'evoluzione dei genomi. Successivamente verrà affrontata la storia dei genomi dalla loro nascita dal brodo primordiale fino ai nostri giorni passando attraverso il ruolo che hanno avuto i grandi meccanismi genetici come la mutazione e la ricombinazione nel sostenere l'evoluzione dei genomi. Verranno infine forniti elementi utili all'analisi della variabilità genetica (fonte di evoluzione dei genomi) mediante illustrazione di alcune tecniche di laboratorio ed anche mostrati semplici elementi di funzionamento di alcuni softwares in grado di fornire dati di filogenetica molecolare per la costruzione di alberi genici. Durante le ore di esercitazioni di laboratorio gli studenti verranno coinvolti in analisi di variabilità genetica su DNA umano.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Processi evolutivi in astratto
1	Concetto di popolazione e suo campionamento: le popolazioni ideali panmittiche e quelle reali
1	Parametri genetici di una popolazione: frequenze alleliche, genotipiche e fenotipiche
1	Richiami di genetica classica: Alleli multipli e caratteri multifattoriali
1	Equilibrio di Hardy-Weinberg: applicabilità e non applicabilità
1	Variabilità genetica nello spazio e nel tempo: il cline
1	Le mutazioni ed i polimorfismi: origine ed effetti
1	La teoria genetica e la teoria adattativa: il test di fluttuazione
1	Migrazione e flusso genico, selezione, fitness e vantaggio dell'eterozigote
1	La ricombinazione omologa ed illegittima
1	Casualità nello studio di una popolazione: deriva genetica, effetto del fondatore e del collo di bottiglia
1	Inbreeding, depressione da inincrocio, incrocio assortativo
1	Cenni di genetica della speciazione e di genetica dell'estinzione di una specie
1	Origine dei genomi: il mondo a RNA, a PNA ed a DNA
1	Acquisizione di nuovi geni: duplicazione e divergenza genica
1	Riarrangiamenti dei geni esistenti e acquisizione di nuovi geni da altre specie
1	Evoluzione del complesso <i>HOX</i> e della famiglia genica delle globine umane
1	Geni omologhi, ortologhi e paraloghi
1	Il DNA non codificante e gli pseudogeni

1	Le origini degli introni
1	Origini della filogenetica molecolare
1	La ricostruzione degli alberi filogenetici basati sul DNA
1	Relazioni temporali: gli orologi molecolari
1	Le applicazioni della filogenetica molecolare
ESERCITAZIONI	
16	Studio di frequenze alleliche fenotipiche e genotipiche di siti polimorfici umani
TESTI CONSIGLIATI	Brown: Genomi (capitoli 7, 13, 14, 15, 16); Edizioni Edises Russel: Genetica (capitoli 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24); Edizioni Edises Carrol et al.: Dal DNA alla diversità (capitoli 3, 4); Edizioni Zanichelli Futuyma: Biologia Evoluzionistica (capitolo 11); Edizioni Zanichelli Watson: Biologia Molecolare del gene (capitoli 10,11, 19); Edizioni Zanichelli Lewin: Il Gene VIII (capitoli 4, 15, 16, 17, 25) Edizione Zanichelli Frankham et al.: Fondamenti di genetica della conservazione (capitoli 3, 4, 5, 6) Edizione Zanichelli

FACOLTÀ	Scienze. MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009 – 2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Pa)
INSEGNAMENTO	Zoologia acquatica con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Indirizzo (Ecologia acquatica)
AMBITO DISCIPLINARE	
CODICE INSEGNAMENTO	07749
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/05
DOCENTE	Matteo Cammarata PA Università di Palermo
CFU	4 (3+1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	64
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	36
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	Terzo
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Laboratorio A Via Archirafi
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Secondo periodo
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Zoologia acquatica con esercitazioni 12,00 - 13,30 Aula Anfiteatro Dpt.Biol.Anim.
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Il lunedì dalle 09.00 alle 11.00 (C.M.)

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Corretta conoscenza della terminologia scientifica e capacità di comprensione teorica di testi e pubblicazioni scientifiche. Acquisizione di conoscenze teoriche e metodologiche di livello avanzato nel campo della zoologia degli organismi marini che consentiranno di comprendere i meccanismi e le cause attuali e storiche della loro distribuzione e degli adattamenti. Riconoscimento, attraverso l'uso di chiavi sistematiche specifiche, della fauna di invertebrati e vertebrati marini.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Acquisizione di competenze applicative per l'esecuzione di analisi della biodiversità, di analisi e di controlli relativi alla qualità dell'ambiente. Capacità di utilizzare autonomamente le conoscenze acquisite ed elaborare dati nell'ambito della biologia delle specie marine, per descrivere lo stato dell'ambiente in funzione delle specie presenti. Capacità di analizzare la biodiversità e valutare anche tematiche di interesse globale connesse con i cambiamenti climatici, l'invasione di specie aliene, lo

sfruttamento del mare.

Autonomia di giudizio

Capacità di interpretazione personale dei dati e di una consapevole valutazione del livello di integrità della componente animale dei sistemi biologici. Lo studente acquisirà le competenze necessarie a valutare in modo analitico ed autonomo i modelli di evoluzione e la biodiversità come sistema integrato. Sarà in grado di valutare autonomamente i fattori di rischio e di alterazione indotti dallo stress ambientale anche di origine antropica.

Abilità comunicative

Capacità di esporre con chiarezza e proprietà di linguaggio le competenze acquisite e di divulgarle con rigore scientifico. Acquisizione di capacità relazionali indispensabili per collaborare in studi multidisciplinari sul territorio.

Capacità d'apprendimento

Acquisizione di capacità che favoriscano lo sviluppo e l'approfondimento continuo delle competenze, con particolare riferimento alla consultazione di materiale bibliografico, alla consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, alla fruizione di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze. Acquisita abilità di reperire informazioni dalla letteratura zoologica internazionale e di approfondire e aggiornare costantemente la materia. Capacità di poter intraprendere con preparazione scientifica e tecnica e con alto grado di autonomia ulteriori studi di sistematica zoologica per applicazioni nell'ambito della ecologia acquatica.

OBIETTIVI FORMATIVI DELL'INSEGNAMENTO

Il corso si prefigge di far conoscere i livelli di organizzazione degli animali attraverso lo studio dei Phyla e dei relativi taxa, presentati in chiave evolutiva e filogenetica. La conoscenza di base degli animali e della loro classificazione rappresenta una delle componenti essenziali per l'esercizio di professioni in campo biologico e ambientale, per l'avvio al primo livello della ricerca scientifica, per un approccio consapevole alla valutazione della biodiversità ed all'uso degli indicatori biologici. Inoltre, il corso fornisce una integrazione della zoologia essenziale al proseguimento degli studi nelle lauree magistrali con particolare riferimento all'approfondimento delle specie marine in relazione al loro ambiente.

MODULO II	ZOOLOGIA ACQUATICA CON ESERCITAZIONI
ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI (24 ore)
4	Protozoi, Poriferi, Cnidari,
2	Ctenofori, Acelomati (Platelminti, Nemertini, Gnatostomulidi)
2	Pseudocelomati
2	Molluschi
2	Anellini
6	Artropodi
2	Echinodermi, Emicordati,
2	Cordati (Urocordati,).
2	Vertebrati marini
Totale 24 ore	
	ESERCITAZIONI (12 ore)
2	Acelomati e pseudocelomati

2	Molluschi
2	Anellini
2	Artropodi
2	Echinodermi
2	Urocordati
Totale 12 ore	
TESTI CONSIGLIATI	Hickman et al. DIVERSITA' ANIMALE ed. McGraw-Hill Dorit et al. Zoologia ed. Zanichelli AA VV Zoologia diversità animale ed. Monduzzi Materiale didattico distribuito dai docenti.

FACOLTÀ	Scienze MM.FF.NN.
ANNO ACCADEMICO	2009/2010
CORSO DI LAUREA	Scienze Biologiche (Pa)
INSEGNAMENTO	Ecologia degli Ambienti Costieri con esercitazioni
TIPO DI ATTIVITÀ	Caratterizzante
AMBITO DISCIPLINARE	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche
CODICE INSEGNAMENTO	02668
ARTICOLAZIONE IN MODULI	NO
NUMERO MODULI	1
SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	BIO/07
DOCENTE	Salvatrice Vizzini Ricercatore Università di Palermo
CFU	4 (3+1)
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLO STUDIO PERSONALE	60
NUMERO DI ORE RISERVATE ALLE ATTIVITÀ DIDATTICHE ASSISTITE	40
PROPEDEUTICITÀ	Nessuna
ANNO DI CORSO	III
SEDE DI SVOLGIMENTO DELLE LEZIONI	Lab. A del Dipartimento di Biologia Animale "G. Reverberi"
ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA	Lezioni frontali, Esercitazioni in aula, Esercitazioni in laboratorio, Visite in campo
MODALITÀ DI FREQUENZA	Facoltativa
METODI DI VALUTAZIONE	Prova Orale
TIPO DI VALUTAZIONE	Voto in trentesimi
PERIODO DELLE LEZIONI	Primo semestre
CALENDARIO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE	Da Lunedì a Venerdì dalle 14.30 alle 16.30
ORARIO DI RICEVIMENTO DEGLI STUDENTI	Lunedì dalle 10.00 alle 12.00

RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza e capacità di comprensione in termini di acquisizione di competenze teoriche e operative con riferimento ad aspetti ecologico-ambientali inerenti gli ambienti marino-costieri.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità applicative in termini di acquisizione di competenze applicative multidisciplinari per l'analisi ecologica di tipo metodologico, tecnologico e strumentale, con riferimento in particolare all'analisi della biodiversità e dello stato ecologico degli ecosistemi marino-costieri.

Autonomia di giudizio

Acquisizione di consapevole autonomia di giudizio con riferimento a: valutazione e interpretazione di dati sperimentali di laboratorio; valutazione della didattica; principi di deontologia professionale e approccio scientifico alle problematiche bioetiche.

Abilità comunicative

Abilità nella comunicazione in termini di acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale; abilità informatiche, elaborazione e presentazione dati; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi ecologici d'attualità.

Capacità di apprendimento

Acquisizione di adeguate capacità per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a: consultazione di materiale bibliografico, consultazione di banche dati e altre informazioni in rete, strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

OBIETTIVI FORMATIVI DEL MODULO

Possedere le basi culturali e tecniche per diventare esperti di livello tecnico-operativo ed essere capaci di analizzare e valutare la qualità dell'ambiente naturale e antropizzato con compiti di sorveglianza, prevenzione e risanamento.

ORE FRONTALI	LEZIONI FRONTALI
1	Introduzione ed organizzazione del corso
2	Definizioni e caratteristiche della fascia costiera
2	Coste sabbiose
2	Coste rocciose: intertidale
2	Coste rocciose: subtidale
2	Piattaforme a vermeti
2	Barriere coralline
2	Foci ed estuari
2	Paludi salmastre
2	Mangrovie
2	praterie di fanerogame
2	Lagune e stagni
1	Ambienti costieri di natura antropica
	ESERCITAZIONI
2	Caso di studio: le aree di transizione siciliane
5	Studio dello zooplancton di un'area lagunare: campionamento ed analisi in laboratorio della struttura di comunità
5	Studio dell'ittiofauna di un'area lagunare: campionamento ed analisi in laboratorio della struttura di comunità
4	Imposex in Molluschi Neogasteropodi
TESTI CONSIGLIATI	<ul style="list-style-type: none"> • Mann (2000) Ecology of Coastal waters with implications for management. Blackwell Science. • Carrada, Cicogna, Fresi (1988) Le lagune costiere: ricerca e gestione. Edizione CLEM, Massalubrense. • Sarà, Cognetti, Magazzù (1999) Biologia Marina. Calderini. • Della Croce N., Cattaneo R., Danovaro R. (1997) Ecologia e protezione dell'ambiente marino costiero. UTET Università. • Appunti a lezione