

REGOLAMENTO DIDATTICO

CORSO DI LAUREA IN

SCIENZE BIOLOGICHE

CLASSE L 13

DM n. 270 del 22/10/2004

a.a 2012-2013

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento.....	3
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici.....	3
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.....	3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative	3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche	3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU).....	4
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi	4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate.....	4
Art. 9 – Piano di studi	5
Art. 10- Attività formativa opzionale (AFO)	5
Art. 11.- Altre attività formative (DM 270/2004 - art. 10, comma 5, lettere c, d).....	5
Art. 12 - Semestri.....	6
Art. 13 – Propedeuticità	6
Art. 14 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	6
Art. 15 - Obbligo di frequenza	8
Art. 16 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio	8
Art. 17 - Valutazione dell'attività didattica.....	8
Art. 18 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero	9
Art. 19 - Orientamento e tutorato	10
ALLEGATO 1 ORDINAMENTO DIDATTICO	11
ALLEGATO 2 PIANO DI STUDI ORDINAMENTALE.....	13
ALLEGATO 3 CONTENUTI DISCIPLINARI DEGLI INSEGNAMENTI.....	15

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Scienze Biologiche, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di Medicina clinica, sanità pubblica, scienze della vita e dell'ambiente.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe delle Lauree L 13 in Scienze Biologiche, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

La Laurea in Scienze Biologiche intende fornire una solida preparazione di base nelle Scienze della Vita e competenze utili per il proseguimento degli studi con una Laurea Magistrale, per l'inserimento diretto nel mondo del lavoro, o per l'insegnamento. Il bagaglio culturale fornito è ad ampio spettro e include le necessarie nozioni di base di matematica, fisica e chimica. Le competenze specifiche includono la capacità di comprendere i meccanismi essenziali alla base di un organismo vivente, apprendere le metodologie sperimentali, le principali tecniche di laboratorio biologico e utilizzare in maniera consapevole la strumentazione scientifica e informatica. Il Laureato in Scienze Biologiche è in grado di svolgere attività utili e portare a termine progetti sotto la guida di un supervisore applicando le conoscenze apprese e le competenze acquisite.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

1. Il Corso prepara alla professione di biologo, biochimico, botanico.
2. Il laureato in Scienze Biologiche può svolgere attività professionali e tecniche in diversi ambiti di applicazione, quali attività produttive e tecnologiche di laboratori e servizi a livello di analisi, controllo e gestione. Ulteriore prospettiva è quella dell'attività di consulenza (anche come libero professionista per le competenze previste per il laureato di I livello).

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'**allegato 1** che è parte integrante del presente Regolamento.
3. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Scienze Biologiche

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Per l'iscrizione al Corso sono, altresì, richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare si devono possedere le nozioni di base di matematica, chimica e fisica ed una cultura generale sufficientemente estesa con un forte interesse per la biologia e le sue applicazioni; di norma ottenute con un Diploma di Scuola media superiore.

Le conoscenze di: matematica di base, chimica, fisica e biologia verranno verificate mediante **test di valutazione a carattere nazionale**, organizzati dal coordinamento nazionale fra le Facoltà di Scienze MM.FF.NN., che si svolgeranno nel mese di Settembre, e costituiscono un importante strumento di autovalutazione dello studente in ingresso.

Il superamento dei test non è vincolante ai fini dell'immatricolazione: verranno istituiti specifici corsi di recupero la cui frequenza sarà fortemente consigliata a tutti coloro che avranno riportato nel test un punteggio inferiore alla sufficienza.

3. Il Consiglio di Corso promuove, operando anche in collaborazione con istituti di istruzione secondaria sulla base di apposite convenzioni approvate dal Senato Accademico, sia lo svolgimento di attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale degli studenti che accedono ai corsi di laurea, sia attività formative integrative, organizzate al fine di favorire l'acquisizione di un livello minimo di conoscenze utili per il proseguimento degli studi. normalmente acquisite alle scuole superiori

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Nel carico standard corrispondente ad un CFU possono rientrare:
 - a. didattica frontale: 8 ore/CFU
 - b. attività laboratoriali assistite ad elevato contenuto sperimentale: 14 ore/CFU
 - c. esercitazioni numeriche o di osservazione di preparati microscopici o macroscopici: 12 ore/CFU
 - d. attività individuale di stage o tirocinio pratico: 25 ore/CFU
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di otto anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, su proposta del CAD e sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

- A. lezioni frontali
- B. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti

- C. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
- D. attività tutoriale nella pratica in laboratorio
- E. attività seminariali

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. Nell'**ALLEGATO 3** sono riportati i contenuti disciplinari degli insegnamenti previsti nel piano di studi.
4. Il Piano di Studi prevede 6 CFU per insegnamenti a scelta, caratterizzanti il percorso formativo, da scegliere nelle tabelle riportate nell'allegato; lo studente, all'atto dell'iscrizione al III anno di corso, deve presentare le proprie scelte in Segreteria Studenti entro la scadenza stabilita.
5. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea in Scienze Biologiche.
6. Per il conseguimento della Laurea in Scienze Biologiche è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
7. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
4. Su proposta del CAD, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO).
 - A. Sono previste le seguenti possibilità:
 - B. corsi appartenenti a questo o ad altri Corsi di Laurea dell'Ateneo che siano ritenute congrue con il percorso degli Studi.
 - C. corsi di tipo seminariale
 - D. corsi P.O.R.
 - E. tirocini formativi presso laboratori dell'Ateneo o presso idonee strutture esterne pubbliche o private convenzionate con l'Ateneo
 - F. altre attività formative che siano ritenute congrue con il percorso degli Studi.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 11.- Altre attività formative (DM 270/2004 - art. 10, comma 5, lettere c, d)

L'Ordinamento Didattico (allegato 1) prevede l'acquisizione da parte dello studente di 18 CFU denominati come "altre attività formative".

- a. conoscenza della lingua inglese (3 CFU)
- b. abilità informatiche e telematiche (4 CFU)
- c. attività per la prova finale (5 CFU)
- d. Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (6 CFU)

Art. 12 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio.
5. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
6. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
3. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
4. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 13 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono di seguito indicate.

Se non si è superato l'esame di:	Non si può sostenere l'esame di:
BIOLOGIA CELLULARE	ISTOLOGIA
MATEMATICA	FISICA E LAB. DI FISICA ED INFORMATICA
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIMICA ORGANICA E LAB. DI CHIMICA
CHIMICA GENERALE ED INORGANICA CHIMICA ORGANICA E LAB. DI CHIMICA	BIOCHIMICA
BIOLOGIA CELLULARE ISTOLOGIA	ANATOMIA COMPARATA/ANTROPOLOGIA BIOLOGIA DELLO SVILUPPO
BIOLOGIA CELLULARE CHIMICA ORGANICA E LAB. DI CHIMICA	GENETICA
BIOCHIMICA BOTANICA	FISIOLOGIA VEGETALE
FISICA E LAB. DI FISICA ED INFORMATICA BIOCHIMICA	FISIOLOGIA GENERALE
BIOCHIMICA	BIOLOGIA MOLECOLARE
ZOOLOGIA BOTANICA	ECOLOGIA
CREDITI DEL PRIMO ANNO GENETICA BIOCHIMICA	LABORATORIO DI TECNICHE CELLULARI E MOLECOLARI
CREDITI DEL PRIMO ANNO GENETICA BIOCHIMICA BIOLOGIA DELLO SVILUPPO MICROBIOLOGIA	LABORATORIO DI TECNICHE CELLULARI E MOLECOLARI APPLICATE
BIOCHIMICA GENETICA FISIOLOGIA GENERALE	FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA GENERALE

Art. 14 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'allegato 2 del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice

- giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
 3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
 4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
 5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Là dove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
 6. I docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
 7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
 8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
 9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
 10. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.
 11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
 12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
 13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
 14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
 15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.

16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 15 - Obbligo di frequenza

Per le attività di tipo laboratoriale, di tirocinio o di tipo seminariale, la frequenza è obbligatoria e sarà sottoposta a verifica; non saranno consentite assenze superiori al 20% della durata totale del corso.

Per tutte le altre forme di attività didattiche previste nel piano di studi lo studente è tenuto a frequentare senza obbligo di verifica.

Art. 16 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 5 CFU.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso, consiste nella discussione di un elaborato scritto, in cui si approfondiscono un argomento teorico o la messa a punto e l'applicazione di una metodica sperimentale, realizzato dallo studente sotto la supervisione di uno o più docenti titolari di insegnamenti del Corso di Laurea in Scienze Biologiche. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento e composta da almeno 7 componenti. Le modalità organizzative delle prove finali saranno esplicitate in apposito regolamento elaborato dal CAD.
4. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente.
5. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
6. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione.
7. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.

Art. 17 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli studenti, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della

qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.

3. Il Consiglio di Dipartimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 18 - Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU per i Corsi di Laurea.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere. La proposta da parte del CAD di iscrizione ad un determinato anno di corso deve, comunque, tenere conto dell'avvenuta acquisizione di almeno 5 CFU relativi all'anno precedente.
8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
10. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.

11. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.

Art. 19 - Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

- a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
- b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento;

ALLEGATO 1 ORDINAMENTO DIDATTICO

Attività di base		
ambito disciplinare	settore	CFU
	BIO/01 Botanica generale	
	BIO/04 Fisiologia vegetale	
	BIO/05 Zoologia	
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	
Discipline biologiche	BIO/07 Ecologia	54
	BIO/09 Fisiologia	
	BIO/10 Biochimica	
	BIO/11 Biologia molecolare	
	BIO/18 Genetica	
	BIO/19 Microbiologia generale	
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	12
	MAT/04 Matematiche complementari	
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica	12
	CHIM/06 Chimica organica	
Totale Attività di Base		78

Attività caratterizzanti		
ambito disciplinare	settore	CFU
	BIO/01 Botanica generale	
Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	BIO/05 Zoologia	24
	BIO/06 Anatomia comparata e citologia	
	BIO/07 Ecologia	
	BIO/04 Fisiologia vegetale	
Discipline biomolecolari	BIO/10 Biochimica	18
	BIO/11 Biologia molecolare	
	BIO/18 Genetica	
	BIO/19 Microbiologia generale	
Discipline fisiologiche e biomediche	BIO/09 Fisiologia	12
	BIO/14 Farmacologia	
Totale Attività Caratterizzanti		54

Attività affini		
ambito disciplinare	settore	CFU
	AGR/16 Microbiologia agraria	
	BIO/04 Fisiologia vegetale	
	BIO/08 Antropologia	
Attività formative affini o integrative	BIO/10 Biochimica	18
	BIO/13 Biologia applicata	
	CHIM/03 Chimica generale e inorganica	
	CHIM/06 Chimica organica	
	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia	

INF/01 Informatica
M-GGR/01 Geografia
MAT/04 Matematiche complementari
MED/04 Patologia generale
MED/42 Igiene generale e applicata

Totale Attività Affini	18
-------------------------------	-----------

Altre attività		
ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente		12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
	Ulteriori conoscenze linguistiche	0
	Abilità informatiche e telematiche	4
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Tirocini formativi e di orientamento	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
	Totale Altre Attività	30

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
---	------------

ALLEGATO 2 PIANO DI STUDI ORDINAMENTALE

PRIMO ANNO

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	C.F.U.	TIPOLOGIA					
				A	B	C	Altre Attività		
							D	E	F
F0166	MATEMATICA	MAT/04	9	6		3			
F0036	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA	CHIM/03	6	6					
F0066	BIOLOGIA CELLULARE	BIO/06	6	6					
F0019	LINGUA INGLESE	L-LIN/12	3					3	
F0102	BOTANICA	BIO/01	9	6	3				
F0104	ZOOLOGIA	BIO/05	9	6	3				
F0105	CHIMICA ORGANICA e LABORATORIO DI CHIMICA	CHIM/06	9	6					
		CHIM/06				3			
F0106	ISTOLOGIA	BIO/06	6	3	3				
TOTALE			57	39	9	6	0	3	0

SECONDO ANNO

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	C.F.U.	TIPOLOGIA					
				A	B	C	Altre Attività		
							D	E	F
F0167	FISICA e LABORATORIO DI FISICA ED INFORMATICA	FIS/07	10	6					
									4
F0044	BIOLOGIA DELLO SVILUPPO	BIO/06	6	3	3				
F0048	LABORATORIO DI TECNICHE MICROSCOPICHE		2						2
F0108	MICROBIOLOGIA GENERALE	BIO/19	9	6	3				
F0093	BIOCHIMICA	BIO/10	9	6	3				
F0071	ANATOMIA COMPARATA / ANTROPOLOGIA	BIO/06	9		6				
		BIO/08				3			
F0113	GENETICA	BIO/18	9	6	3				
	CREDITI D		6					6	
TOTALE			60	27	18	3	6	0	6

TERZO ANNO

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	C.F.U.	TIPOLOGIA					
				A	B	C	Altre Attività		
							D	E	F
F0082	ECOLOGIA	BIO/07	9	3	6				
F0059	FISIOLOGIA GENERALE	BIO/09	9	3	6				
F0125	FISIOLOGIA VEGETALE	BIO/04	9	3	3	3			
F0122	LABORATORIO DI TECNICHE CELLULARI E MOLECOLARI		2						2
F0119	BIOLOGIA MOLECOLARE	BIO/11	9	3	6				
F0171	FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA GENERALE	BIO/14	6		6				
	CORSO A SCELTA		6			6			
F0172	LABORATORIO DI TECNICHE CELLULARI E MOLECOLARI APPLICATE		2						2
	CREDITI D		6					6	
F0103	PROVA FINALE		5						5
TOTALE			63	12	27	9	6	5	4

Corso a scelta suggerito per lo studente che intenda proseguire gli studi nel Corso di Laurea Magistrale in Biologia della salute e della nutrizione

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	C.F.U.	TIPOLOGIA
F0211	ISTITUZIONI DI PATOLOGIA GENERALE ED IMMUNOLOGIA	MED/04	6	C

Corso a scelta suggerito per lo studente che intenda proseguire gli studi nel Corso di Laurea Magistrale in Biologia Ambientale.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	SETTORI SCIENTIFICO DISCIPLINARI	C.F.U.	TIPOLOGIA
F0199	GEOGRAFIA E GEOMORFOLOGIA	GEO/04	3	C
		M-GGR/01	3	

ALLEGATO 3 CONTENUTI DISCIPLINARI DEGLI INSEGNAMENTI

Botanica (BIO/01-BIO/02)

Citologia: Plasmalemma e tonoplasto: struttura e funzioni. Vacuolo: inclusi e succo vacuolare, proprietà e funzioni. Parete cellulare: composizione, modelli macromolecolari, biogenesi, proprietà e funzioni. Crescita della parete. Sistemi citoscheletrici. Cloroplasti, amiloplasti, cromoplasti: struttura, biogenesi e funzioni. Morfogenesi, polarità. Differenziamento, fattori endonimi ed ezionimi.

Il tallo, forme di organizzazione e tendenze evolutive.

Funghi: caratteristiche generali. Cianobatteri. Alghe: citologia, meiosi e sporogonia. Cicli riproduttivi, aplonti, diplonti, aplodiplonti.

Il passaggio alla vita terrestre, principali modifiche. Briofite: morfologia e istologia del gametofito e sporofito delle Epatiche e Muschi. Riproduzione.

Piante vascolari senza seme. Pteridofite: organizzazione vegetativa e strutture riproduttive. Cicli di *Lycopodium*, *Equisetum*, *Polypodium*, *Selaginella*.

Spermatofite. Istologia: tessuti meristemati, tegumentali, parenchimatici, meccanici, conduttori, secretori. Fasci conduttori. Stele e sua evoluzione.

Anatomia. Radice, fusto e foglia. Organizzazione dei meristemi apicali e dei meristemi di transizione. Struttura primaria e secondaria. Specializzazioni e adattamenti.

Riproduzione. Vegetativa. Riproduzione sessuale. Evoluzione dei sistemi riproduttivi. Cicli metagenetici,

Gimnosperme. Strobili maschili e femminili. Sporogenesi e gametogenesi. Impollinazione, fecondazione, sviluppo del seme.

Angiosperme. Androceo, gineceo. Sporogenesi e gametogenesi. Impollinazione, fase progamica, fecondazione, sviluppo del seme e frutto.

Biologia Cellulare (BIO/06)

La teoria cellulare e la cellula modello. Forma, dimensioni e metodologie di studio delle cellule. Ultrastruttura e organizzazione molecolare della membrana plasmatica, sistemi di trasporto, specializzazioni della superficie cellulare, glicocalice e matrice extra cellulare. Il citoplasma e gli organelli. Struttura, ruolo e relazioni fra gli organuli cellulari. Caratteristiche delle cellule differenziate. Il ciclo cellulare e la proliferazione cellulare. Mitosi e meiosi.

Istologia (BIO/06)

I principali tessuti. Componenti cellulari ed extracellulari. Le interazione tra tessuti nella costituzione di organi e apparati. Tessuti epiteliali di rivestimento, secernenti e sensoriali. Le principali ghiandole esocrine ed endocrine. Tessuti connettivi, cartilagineo, osso ed ossificazione. Il sangue e l'emopoiesi. Tessuto linfoide. Tessuto muscolare liscio, striato,

scheletrico e cardiaco. Tessuto nervoso: neurone, fibre nervose e processo di mielinizzazione, glia. Sinapsi e giunzione mio-neurale.

Chimica Generale (CHIM/03)

Gli atomi, loro struttura e collocazione nella tavola periodica. I legami. Le molecole e la loro architettura. Gli stati di aggregazione della materia. I composti e la nomenclatura. Bilanciamento e di reazioni e calcoli stechiometrici. Termodinamica chimica. Equilibri tra fasi. Equilibri chimici tra specie pure omogenee ed eterogenee. Soluzioni. Equilibri in soluzione. Cenni di cinetica.

Chimica Organica e Laboratorio di Chimica (CHIM/06)

Formule e regole di nomenclatura. Analisi conformazionale. Stereoisomeria, isomeria ottica, configurazioni. Risonanza. Effetti coniugativi ed induttivi. Meccanismi e classi principali di reazioni organiche. Proprietà chimiche e fisiche associate ai vari gruppi funzionali. Condensazioni. Struttura e proprietà chimiche di carboidrati, lipidi, amminoacidi, peptidi. Uso di vetreria e di strumentazione di base del laboratorio chimico. Preparazione di soluzioni standard e di soluzioni tampone. Misura del pH. Semplici metodi di isolamento e purificazione di sostanze organiche.

Fisica e Laboratorio di fisica ed informatica (FIS/01-FIS/07)

Grandezze fisiche e loro misura.

Meccanica del punto e di sistemi: Elementi di calcolo vettoriale; Cinematica del punto: moti rettilinei e curvilinei; Dinamica del punto: leggi del moto, lavoro ed energia cinetica, conservazione dell'energia; forza gravitazionale; Fluidi ideali: leggi dell'idrostatica ed applicazioni, equazione di continuità, teorema di Bernoulli; Fluidi reali: viscosità

Elettromagnetismo, Ottica e Fisica Moderna Elettrostatica: cariche, forze e campi elettrici, potenziale ed energia potenziale elettrica; conduttori e isolanti, Capacità; Corrente, Resistenza, Condensatore, legge di Ohm e semplici circuiti in corrente continua, potenza ed Effetto Joule; Magnetostatica: Campi e Forze magnetiche, Forza di Lorentz, (Leggi di Biot-Savart, Ampère); Campi elettromagnetici variabili nel tempo, Corrente alternata; Onde Elettromagnetiche e fotoni; Cenni di Fisica dei quanti; Modelli atomici; la radioattività ; Applicazioni pratiche della fisica atomica e nucleare.

Approccio all'analisi quantitativa di un fenomeno con strumenti fisico-matematici.

Analisi dei dati sperimentali: concetto di misura; propagazione degli errori; media e deviazione standard; cifre significative; deviazione standard dalla media; rappresentazione dei dati sperimentali; best-fit lineare.

Introduzione alla struttura di un computer e funzioni di un sistema operativo. Introduzione alle Interfacce grafiche a finestre e menu. Introduzione ad Internet. Uso di programmi di produttività individuali.

Matematica (MAT/04)

MATEMATICA (6 crediti)

Nozioni generali sulle strutture algebriche elementari. Numeri reali e loro proprietà. Numeri complessi e loro diverse rappresentazioni e proprietà. Equazioni algebriche nel campo complesso. Algebra delle matrici. Elementi algebra lineare (sistemi lineari e relativi teoremi

fondamentali). Richiami di geometria analitica in 2D, coniche ed esempi di altre curve piane. Trasformazioni nel piano (traslazioni, rotazioni, ecc.). Vettori e relative operazioni. La nozione di spazio vettoriale e prime proprietà. Elementi di geometria analitica 3D (retta, piano e qualche esempio di curva e di superficie). Successioni e serie numeriche; limiti di successioni; carattere di una serie; criteri di convergenza. Nozione di successione per ricorrenza ed esempi di semplici dinamiche di popolazioni. Funzioni reali di una variabile reale. Elementi di calcolo differenziale e calcolo integrale e teoremi principali relativi. Cenni su serie di Taylor e su equazioni differenziali elementari. Cenni su funzioni reali a più variabili reali e nozione di derivata parziale.

STATISTICA (3 crediti)

Elementi di statistica descrittiva: analisi dei dati, stimatori dei momenti, test del chi-quadro, regressione multipla e regressione lineare. Esempi di applicazioni a tematiche biologiche e biomediche. Elementi di calcolo delle probabilità, legge dei grandi numeri e teorema del limite centrale. Statistica induttiva e formula di Bayes.

Zoologia (BIO/05)

Livelli di organizzazione animale. Principali linee filetiche dei Metazoi. Protostomi e deuterostomi. Il celoma e la sua evoluzione. Tipi di sessualità e strategie riproduttive. Concetti di specie e modalità di speciazione. Classificazione e piani strutturali dei phyla animali

Anatomia Comparata/Antropologia(BIO/06) (BIO/08) Corso integrato

Studio dei Vertebrati e della loro evoluzione (origine, classificazione ,albero genealogico). Morfologia comparata dell'apparato tegumentario, scheletrico, nervoso, respiratorio, circolatorio, digerente, urogenitale: verranno trattati gli aspetti più significativi per illustrare le relazioni filogenetiche e le modificazioni adattative.

Studio delle principali caratteristiche morfologiche e molecolari dell'Ordine dei Primati. Ricostruzione della storia evolutiva dei primati non umani e degli ominini attraverso l'analisi dei fossili e delle molecole.

Biochimica (BIO/10)

Strutture e proprietà chimico-fisiche dei precursori delle macromolecole biologiche e delle membrane: amminoacidi, glucidi, basi azotate e lipidi. Struttura e funzione delle proteine, acidi nucleici, polisaccaridi e lipidi. Mioglobina ed emoglobina. Gli enzimi e catalisi enzimatica. Metabolismo dei glucidi, dei lipidi e delle proteine: descrizione dei cicli catabolici ed anabolici e loro regolazione. Bioenergetica.

Le principali tecniche trattate sono: spettrofotometriche, spettrofluorimetriche, elettroforetiche, cromatografiche, centrifugative, immunologiche. Gli aspetti applicativi riguardano: la purificazione di proteine e la determinazione della loro struttura primaria, secondaria, terziaria e quaternaria; la cinetica enzimatica ed i saggi enzimatici; lo studio della relazione tra struttura e funzione delle proteine.

Biologia dello sviluppo (BIO/06)

La riproduzione sessuata. Meiosi e gametogenesi. Fecondazione. Stadi dello sviluppo embrionale: segmentazione, gastrulazione, neurulazione e organogenesi. Embriologia

descrittiva di organismi modello: riccio di mare; pesci, anfibi, uccelli e mammiferi. Annessi embrionali. Placentazione

Ruolo delle molecole di adesione nella morfogenesi. Cenni di embriologia sperimentale: sviluppo a mosaico e regolativo. Induzione mesodermica e neurale negli anfibi.

Biologia molecolare (BIO/11)

Struttura del DNA e dell'RNA, organizzazione del DNA di procarioti ed eucarioti, replicazione e riparazione del DNA, trascrizione e processamento post-trascrizionale dell'RNA, traduzione, controllo della espressione genica in procarioti ed eucarioti, tecniche di Biologia Molecolare.

Ecologia (BIO/07)

a) Contenuti

Gli ecosistemi: definizione, struttura, funzioni, sviluppo. Teoria del climax. L'energetica ecologica: flusso di energia negli Ecosistemi; catene alimentari, reti alimentari, piramidi ecologiche. I cicli biogeochimici e la circolazione dei materiali. Le popolazioni: definizioni, struttura, modelli di accrescimento. La comunità: definizione, struttura ed evoluzione. Il concetto di nicchia ecologica. Lo sviluppo sostenibile e le risorse rinnovabili. La diversificazione biologica in relazione agli habitat: Biodiversità e biomi. I principali impatti antropici sugli ecosistemi. Principi di Valutazione d'Impatto Ambientale

b) Competenze culturali

Conoscenza di:

- terminologia ecologica
- relazioni fra organismi e habitat
- diversificazione ecologica, problematiche relative all'impatto antropico sugli ecosistemi, all'impronta ecologica e allo sviluppo sostenibile.

c) Competenze metodologiche:

Saper effettuare:

- riconoscere un processo ecosistemico
- utilizzo delle metodiche principali per la misura della qualità ambientale in ambiente terrestre e acquatico

utilizzo dei metodi di campionamento in varie tipologie ecosistemiche

Fisiologia generale (BIO/09)

Specializzazioni funzionali della membrana plasmatica. Permeabilità e trasporti di membrana. Proprietà elettriche delle membrane. Potenziale di riposo. Membrane eccitabili. Genesi del potenziale d'azione e sua propagazione. Fibre nervose e loro caratteristiche. Trasmissione dell'impulso. Il sistema nervoso centrale e periferico e i suoi componenti. Il sistema nervoso autonomo e il suo controllo centrale.

I muscoli scheletrici e lisci. Basi ultrastrutturali e molecolari della contrazione e accoppiamento elettromeccanico. Miogrammi: scossa semplice e tetano.

Il cuore. Il ciclo cardiaco. Gittata cardiaca. Regolazione intrinseca ed estrinseca. Composizione del sangue. Emodinamica. Circolo sistemico.

Meccanica della ventilazione polmonare. Scambi gassosi. Regolazione della respirazione e del pH del sangue.

Omeostasi, osmoregolazione. Il nefrone e le sue funzioni. Regolazione della pressione osmotica e del pH del sangue.

Trasduzione intracellulare del segnale ormonale.

Fisiologia vegetale (BIO/04)

Obiettivi formativi:

Fornire conoscenza delle basi morfologiche, biochimiche e molecolari del funzionamento degli organismi vegetali, del loro sviluppo e adattamento all'ambiente con particolare riferimento alle piante terrestri.

Contenuti disciplinari:

Nutrizione delle piante: assorbimento e movimento dell'acqua e dei soluti Traslocazione degli assimilati. Metabolismo di N, P e S.

Conversione dell'energia nei vegetali. Fotosintesi, respirazione, metabolismo dei lipidi. Metabolismo secondario: terpeni, alcaloidi e composti fenolici.

Sviluppo della pianta e regolazione della crescita: fotomorfogenesi; ritmi circadiani e fotoperiodismo. Fotorecettori non fotosintetici: fitocromi criptocromi e fototropine

Ormoni vegetali; auxine, gibberelline, citochinine, acido abscissico etilene, brassinosteroidi e altri fattori di crescita.

Elementi di ecofisiologia vegetale.

Genetica (BIO/18)

La trasmissione dei caratteri, le leggi di Mendel. La teoria cromosomica dell'eredità. Il controllo delle funzioni genetiche a livello cromosomico. Le basi molecolari della trasmissione dei caratteri. DNA, informazione genetica e trasmissione dell'informazione. La trascrizione. La traduzione. Il codice genetico. La struttura molecolare del genoma e dei cromosomi eucariotici. Il DNA procariotico. Modificazioni dei geni: mutazioni. Instabilità del genoma: trasposoni e retrovirus.

Microbiologia generale (BIO/19)

I confini del mondo dei viventi: origini ed evoluzione della materia vivente. I microrganismi procariotici ed eucariotici e le loro proprietà strutturali e funzionali. Citologia e citochimica dei vari gruppi microbici. Metabolismi e nutrizione di microrganismi. Crescita microbica in relazione alle condizioni chimico-fisiche e biologiche. La ricombinazione genetica nei microrganismi e utilizzazione della ricombinazione genetica nella ricerca e nella produzione di beni e servizi. I virus. Utilizzazioni produttive dei microrganismi: prodotti e processi.

Farmacologia e Tossicologia Generale (BIO/14)

a) Contenuti

Principi generali, definizioni, classificazioni, branche della Farmacologia e della Tossicologia, provenienza e natura di farmaci e tossici, forme farmaceutiche e vie di somministrazione. Elementi di Biologia farmaceutica e di biotecnologie farmacologiche. Assorbimento, distribuzione, eliminazione, biotrasformazione degli xenobiotici. Farmaco- e tossico-cinetica. Meccanismi di azione: recettori, basi biomolecolari, relazioni dose-effetto e struttura-attività, risposte graduate e quantali, analisi (topografica, cronologica, dinamica) dell'effetto farmacologico e tossicologico, dosaggio biologico. Valutazione del rischio tossicologico.

Interazioni e variate risposte a xenobiotici (allergia, tolleranza, resistenza, dipendenza, teratogenesi, mutagenesi, genotossità e cancerogenesi, etc.), apoptosi e necrosi da tossici. Modelli in vivo, ex vivo ed in vitro e tecnologie per lo studio ed il monitoraggio di xenobiotici. Progettazione-sviluppo, produzione-sperimentazione-commercializzazione di nuovi farmaci e relativi aspetti normativi.

Inquadramento delle principali classi di farmaci ad uso terapeutico nell'uomo con particolare riguardo a quelli del sistema nervoso autonomo e della periferia effettrice, del sistema cardiovascolare ed antiparassitari. Terapia genica e farmaci biotecnologici.

Inquadramento delle principali classi di tossici ad impatto antropico con particolare riguardo a metalli, pesticidi, tossine fungine e cancerogeni chimici. Aspetti normativi in Tossicologia. Principi di trattamento e prevenzione delle intossicazioni.

b) Competenze culturali

- Fondamenti di Chimica organica, Biochimica, Fisiologia generale, Biologia molecolare ed Ecologia.

c) Competenze metodologiche

Metodologie sperimentali ad applicazione farmacologica e tossicologica.

Istituzioni di Patologia Generale e di Immunologia (MED04)

Concetti fondamentali sui seguenti argomenti: benessere, normalità, omeostasi e malattia. La malattia nell'uomo e negli altri esseri viventi: definizioni ed evolutività delle diverse condizioni. Cause di malattia. Prevenzione delle malattie. Sofferenza cellulare. Citopatologia. Necrosi ed apoptosi. Reazioni fondamentali dell'organismo. Infiammazione. Febbre. Processi riparativi tissutali. Principi di immunità e immunopatologia. Vaccinazioni. Istocompatibilità e trapianti. Regolazione della proliferazione cellulare. Iperplasia. Ipertrofia. Neoplasia o cancro (tumori). Carcinogenesi. Geni del cancro (oncogeni e geni oncosoppressori). Mutazioni e riparazione del DNA. Epidemiologia del cancro. Prevenzione del cancro.