REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOLOGIA

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/26

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
CFU	Crediti Formativi Universitari
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti
OFA	Obblighi Formativi Aggiuntivi
SUA-CdS	Scheda Unica Annuale del Corso di Studio
RDA	Regolamento Didattico di Ateneo

INDICE

Art. 1	Oggetto
Art. 2	Obiettivi formativi del Corso
Art. 3	Profilo professionale e sbocchi occupazionali
Art. 4	Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio
Art. 5	Modalità per l'accesso al Corso di Studio
Art. 6	Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari
Art. 7	Articolazione delle modalità di insegnamento
Art. 8	Prove di verifica delle attività formative
Art. 9	Struttura del corso e piano degli studi
Art. 10	Obblighi di frequenza
Art. 11	Propedeuticità e conoscenze pregresse
Art. 12	Calendario didattico del CdS
Art. 13	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa classe
Art. 14	Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in CdS di diversa classe, in CdS universitari e di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in CdS internazionali; criteri per il riconoscimento di crediti per attività extra-curriculari
Art. 15	Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio
Art. 16	Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale
Art. 17	Linee guida per le attività di tirocinio e *stage*
Art. 18	Decadenza dalla qualità di studente
Art. 19	Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato
Art. 20	Valutazione della qualità delle attività svolte
Art. 21	Norme finali
Art. 22	Pubblicità ed entrata in vigore

Art. 1
Oggetto

Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in "Biologia" (classe LM-6-Biologia). Il Corso di Studio in Biologia afferisce al Dipartimento di Biologia.

Informazioni generali

Nome del CdS in italiano: Biologia

Nome del CdS in inglese: Biology

Classe LM-6 – Biologia

Lingua in cui si tiene il corso: Italiano

Modalità di erogazione: CdS convenzionale

1. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
2. Il Regolamento è emanato in conformità alla normativa vigente in materia, allo Statuto dell'Università di Napoli Federico II e al Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 2
Obiettivi formativi del Corso

Nel rispetto degli obiettivi formativi qualificanti della classe di laurea LM-6, il corso di Laurea magistrale in Biologia ha come finalità la formazione di figure di ampio spessore culturale e di altro profilo professionale caratterizzate da un'approfondita preparazione teorico-operativa nelle discipline caratterizzanti della classe. Il percorso didattico proposto, coerentemente con le competenze che la normativa vigente prevede per il biologo, è diretto a:
1. fornire una approfondita preparazione nelle discipline che caratterizzano la classe;
2. fornire gli strumenti necessari per essere esperti delle tecniche di acquisizione, elaborazione e analisi dei dati;
3. fornire un'avanzata conoscenza dei moderni strumenti bioinformatici per l'interrogazione di banche dati utili sia alla ricerca di base che applicata;
4. rendere lo studente capace di elaborare strategie sperimentali per lo studio e/o la risoluzione di problemi biologici;
5. rendere lo studente in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua italiana e la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
6. far acquisire ampia autonomia sia operativa sia progettuale, che possa permettere ai laureati di assumere anche ruoli dirigenziali che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

Il percorso didattico proposto, coerentemente con le competenze che la normativa vigente prevede per il biologo, è volto a formare figure di alto profilo professionale la cui attività potrà riguardare gli ambiti di seguito elencati che comunque non esauriscono il quadro del potenziale spettro di occupazione del Biologo:

a) attività di promozione, divulgazione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;

b) attività professionali in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, nei laboratori di analisi forensi, biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica;

c) attività in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali che prevedano applicazioni biologiche, molecolari e biochimiche.

La Laurea Magistrale in Biologia è articolata in curricula dedicati alla biologia cellulare e molecolare, alla biologia del differenziamento e riproduzione, alla biologia forense e alla biologia della nutrizione; ciascun curriculum prevede blocchi di insegnamenti caratterizzanti che assicurano una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e nei suoi settori di applicazione con particolare riguardo agli avanzamenti teorici e alle applicazioni tecnologiche ed una serie di insegnamenti affini e integrativi che garantiscono percorsi formativi individuali.
Il percorso didattico si svolge in quattro semestri. A seconda dei curricula, nel primo anno saranno sviluppate e consolidate competenze in biochimica, biologia o genetica molecolare, patologia o fisiologia. Nel secondo anno saranno sviluppate conoscenze e competenze teoriche-operative in ambiti come la biologia cellulare e molecolare o lo sviluppo e la riproduzione o la nutrizione o la biologia e diagnostica forense.
Parte rilevante del percorso formativo del secondo anno sarà lo svolgimento di attività di laboratorio, finalizzata alla preparazione di una tesi sperimentale, e mirata all'applicazione e all'approfondimento di specifiche conoscenze acquisite che consentiranno di apprendere le corrette modalità con cui approcciarsi e risolvere le problematiche che il Biologo si troverà ad affrontare nei vari ambiti lavorativi di pertinenza.
Grazie allo svolgimento di un tirocinio presso un laboratorio di ricerca biologica universitario, o di altri enti di ricerca, o laboratori analitici o di monitoraggio, aziende produttive in campo biologico, biochimico, farmaceutico o biotecnologico, strutture sanitarie o enti territoriali che operano in ambito biologico-ambientale o strutture impegnate in attività di volontariato o altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, lo studente acquisisce conoscenze del mondo del lavoro in ambito biologico e consolida la propria percezione e consapevolezza della necessaria transizione fra la preparazione universitaria e la sua applicazione in attività professionali.
Il laureato magistrale in Biologia acquisirà almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso delle conoscenze adeguate all'utilizzo degli strumenti informatici necessari negli ambiti specifici di competenza, per la comunicazione e lo scambio di informazioni.

Art. 3
Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Il CdS mira a formare la figura professionale del Biologo.
Funzione in un contesto di lavoro:
In base al DPR 328/01, i laureati possono sostenere l'esame di stato per l'abilitazione all'esercizio della professione di Biologo e conseguentemente ottenere l'iscrizione nell'Ordine Nazionale dei Biologi (sezione B).
Il corso prepara alla professione di biologo, come recita la Legge 24 maggio 1967, n. 396/67 e dal D.P.R. 5 giugno 2001,
n. 328, previo superamento dell'Esame di Stato. L'oggetto dell'attività professionale consiste nel rivestire ruoli di elevata responsabilità da svolgere in autonomia potranno riguardare:
attività di ricerca e sperimentazione in ambito molecolare e cellulare applicata ai campi biomedico, microbiologico e biotecnologico in istituti di ricerca pubblici o privati;

analisi molecolari, microbiologiche, citologiche e genetiche nel settore sanitario, in ospedali e laboratori di analisi cliniche pubblici e privati;
attività professionale nell'ambito della riproduzione e della fecondazione assistita nel settore della sanità in strutture pubbliche e private;
attività di programmazione di interventi nutrizionali per individui e popolazioni;
valutazione di reperti biologici e caratterizzazioni genetiche in ambito forense; genetica predittiva; consulenze tecniche in ambito forense;
attività di promozione ed innovazione scientifica e tecnologica in campo genetico e biologico molecolare, nella biologia e tecnologia cellulare, nelle valutazioni metaboliche e nutrizionali, nell'analisi e sviluppo di biomolecole e microorganismi per applicazioni biotecnologiche, biomediche ed industriali;
attività di insegnamento, di informatore scientifico, di diffusione e divulgazione delle conoscenze acquisite in ambito tecnico-scientifico.

Competenze associate alla funzione:
Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte, il laureato magistrale in Biologia possiede le specifiche conoscenze, capacità e abilità di seguito elencate:
Solida preparazione culturale nella biologia di base e applicata;
Approfondite conoscenze concettuali ed operative delle metodologie applicate in biochimica, genetica, biologia molecolare, biologia cellulare, microbiologia ed in particolare nel campo dello studio e analisi delle macromolecole biologiche, nella diagnostica molecolare e forense, nel settore della riproduzione e dello sviluppo, e nel settore del metabolismo e della nutrizione.
Solide competenze e abilità tecnologiche per analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro, finalizzate sia ad attività di ricerca sia ad attività di monitoraggio e di controllo;
Conoscenze di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza.

Adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
Capacità di operare in ambito lavorativo in gruppo, in autonomia e di avere capacità di inserimento negli ambienti di lavoro;
Possesso di strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Sbocchi occupazionali:
Il laureato magistrale in Biologia potrà rivestire ruoli di elevata responsabilità come libero professionista (previa iscrizione all'Ordine Nazionale dei Biologi) o come dipendente, assumendo anche funzioni direttive, in aziende, laboratori, ditte o enti dei seguenti settori:

- Analisi citologiche, microbiologiche, metaboliche, nutrizionali, biochimiche, genetiche;
- Riproduzione e fecondazione assistita;
- Tipizzazione, anche mediante l'uso di marcatori molecolari, di individui e specie animali, vegetali e microbiche per scopi alimentari, legali, sanitari, farmaceutici;
- Ricerca scientifica pubblica e privata e di servizio negli ambiti biomolecolare, cellulare, della nutrizione;
- Gestione e analisi di banche dati in campo biologico;
- Aziende biotecnologiche, industriali e biomediche;
- Enti e strutture deputate alla definizione dei fabbisogni nutrizionali di individui e popolazioni;
- Ditte farmaceutiche, in qualità di promotore o informatore medico farmaceutico;
- Formazione e divulgazione scientifica.

Art. 4
Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio[1]

Lo studente che intende iscriversi al Corso di Laurea magistrale in Biologia deve essere in possesso della Laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

1. Per l'accesso diretto al Corso di Laurea magistrale in Biologia lo studente dovrà dimostrare di avere acquisito le conoscenze proprie della laurea triennale della classe L-13 (ovvero della classe 12 ex D.M. 509).
2. Gli studenti provenienti da altre classi di Laurea dovranno dimostrare di aver conoscenze nei SSD BIO/, CHIM/, FIS/, MAT/. Il possesso di requisiti curriculari è determinato dall'aver acquisito complessivamente non meno di 90 CFU nei settori scientifico-disciplinari dell'area BIO nonché nei settori MAT/01-MAT/09, FIS/01-FIS/08 e CHIM/01-CHIM/12 di cui: - almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari da MAT/01 a MAT/09 - almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari da FIS/01 a FIS/08 - almeno 12 CFU in insegnamenti dei settori scientifico disciplinari CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12 - almeno 6 CFU in insegnamenti dei settori BIO/09, MED/04, MED/42 - almeno 20 CFU in insegnamenti dei settori BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/16, BIO/17. - almeno 20 CFU in insegnamenti dei settori BIO/04, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/18, BIO/19, AGR/07, MED/03, MED/07.
3. L'adeguatezza della personale preparazione per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia verrà verificata con modalità definite nel Regolamento didattico del corso di Laurea e rese note sul sito Web del Dipartimento di Biologia.

Art. 5
Modalità per l'accesso al Corso di Studio

1. La Commissione di Coordinamento Didattico (CCD) del corso di norma disciplina i criteri di ammissione e l'eventuale programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge[2].
2. La verifica della personale preparazione è obbligatoria in ogni caso, e possono accedervi solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari.
3. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Biologia, la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del richiedente sarà svolta previo accertamento del possesso dei requisiti curriculari ed effettuata mediante colloquio orale da un'apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studio. Le modalità di verifica saranno ridefinite annualmente dalla CCD e rese note sul sito Web del Dipartimento di Biologia.

Art. 6
Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo[3] per ciascuno studente e comprende le ore di didattica assistita e le ore riservate allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale.

[1] Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.
[2] L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.
[3] Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di didattica assistita per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti[4]:

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU
- Seminario: 8 ore per CFU
- Esercitazione: 8 ore per CFU
- Tirocinio: 25 ore per CFU.

Per le attività di Tesi, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente[5].

I CFU corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il soddisfacimento delle modalità di verifica del profitto (esame, idoneità) indicate nella Schedina relativa all'insegnamento/attività allegata al presente Regolamento.

Art. 7
Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale[6].

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte on-line, in osservanza con il DM n. 289 del 25 marzo 2021 (linee generali d'indirizzo della programmazione triennale delle Università 2021-2023), all'allegato 4, lett.A.

Alcuni insegnamenti possono prevedere esercitazioni in aula o laboratori linguistici ed informatici. Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti sulle schede degli insegnamenti.

Art. 8
Prove di verifica delle attività formative[7]

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti[8], stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano

[4] Il numero di ore tiene conto delle indicazioni presenti nell'Art. 6, c. 5 del RDA: "Per ogni CFU, delle 25 ore complessive, la quota da riservare alle attività per lo svolgimento dell'insegnamento deve essere: a) compresa tra le 5 e le 10 ore per le lezioni e le esercitazioni; b) compresa tra le 5 e le 10 ore per le attività seminariali; c) compresa tra le 8 e le 12 ore per le attività di laboratorio o attività di campo. Sono, in ogni caso, fatti salvi in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, diverse disposizioni di Legge o diverse determinazioni previste dai DD.MM.".

[5] Per l'attività di Tirocinio (DM interministeriale 142/1998), fatte salve ulteriori specifiche disposizioni, il numero di ore di lavoro pari a 1 CFU non possono essere inferiori a 25.

[6] Si ricorda che, secondo il DM n. 289 del 25 marzo 2021 (linee generali d'indirizzo della programmazione triennale delle Università 2021-2023), all'allegato 4, lett. A, le tipologie di corsi sono le seguenti:

a) Corsi di Studio convenzionali. Corsi di Studio erogati interamente in presenza, ovvero che prevedono - per le attività diverse dalle attività pratiche e di laboratorio - una limitata attività didattica erogata con modalità telematiche, in misura non superiore a un decimo del totale.

b) Corsi di Studio con modalità mista. Corsi di Studio che prevedono - per le attività diverse dalle attività pratiche e di laboratorio - la erogazione con modalità telematiche di una quota significativa delle attività formative, comunque non superiore ai due terzi.

c) Corsi di Studio prevalentemente a distanza. Corsi di Studio erogati prevalentemente con modalità telematiche, in misura superiore ai due terzi (ma non tutte) delle attività formative.

d) Corsi di Studio integralmente a distanza. In tali corsi tutte le attività formative sono svolte con modalità telematiche; rimane fermo lo svolgimento in presenza delle prove di esame di profitto e di discussione delle prove finali.

[7] Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo

[8] Ai sensi dei DD.MM. 16.3.2007 in ciascun Corso di Studio gli esami o prove di profitto previsti non possono essere più di 20 (lauree; Art. 4. c. 2), 12 (lauree magistrali; Art. 4, c. 2), 30 (lauree a ciclo unico quinquennali) o 36 (lauree a ciclo unico sessennali; Art. 4 c. 3). Ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 13 c. 4, per i Corsi di Laurea, "restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere c), d) ed e) del D.M. n. 270/2004 ivi compresa la prova finale per il conseguimento del titolo di studio". Per i Corsi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico, invece, ai sensi del Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 14 c. 7,

l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.

2. Le modalità di svolgimento delle verifiche pubblicate nelle schedine insegnamento e il calendario degli esami saranno resi noti agli studenti prima dell'inizio delle lezioni sul sito web del Dipartimento[9].
3. Lo svolgimento degli esami è subordinato alla relativa prenotazione che avviene in via telematica. Qualora lo studente non abbia potuto procedere alla prenotazione per ragioni che il Presidente della Commissione considera giustificate, lo studente può essere egualmente ammesso allo svolgimento della prova d'esame, in coda agli altri studenti prenotati.
4. Prima della prova d'esame, il Presidente della Commissione accerta l'identità dello studente, che è tenuto ad esibire un documento di riconoscimento in corso di validità e munito di fotografia.
5. La valutazione a seguito di esame è espressa con votazione in trentesimi, l'esame è superato con la votazione minima di diciotto trentesimi, la votazione di trenta trentesimi può essere accompagnata dalla lode per voto unanime della Commissione. La valutazione a seguito di verifiche del profitto diverse dall'esame è espressa con un giudizio di idoneità.
6. Le prove orali di esame sono pubbliche, nel rispetto della normativa vigente in materia di sicurezza. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione del/i proprio/i elaborato/i dopo la correzione.
7. Le Commissioni d'esame sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Ateneo[10].

Art. 9
Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 2 anni. È altresì possibile l'iscrizione sulla base di un contratto secondo le regole fissate dall'Ateneo (Art. 24 Regolamento Didattico di Ateneo).
   Lo studente dovrà acquisire 120 CFU[11], riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
   B) caratterizzanti,
   C) Affini e integrativi
   D) a scelta dello studente[12],
   E) per la prova finale,
   F) ulteriori attività formative.

"restano escluse dal conteggio degli esami le prove che costituiscono un accertamento di profitto relativamente alle attività di cui all'Art. 10 c. 5 lettere d) ed e) del D.M. n. 270/2004; l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami".

[9] Si richiama l'Art. 22 c. 8 del RDA in base al quale "il Dipartimento o la Scuola cura che le date per le verifiche di profitto siano pubblicate sul portale con congruo anticipo che di norma non può essere inferiore a 60 giorni prima dell'inizio di ciascun periodo didattico e che sia previsto un adeguato periodo di tempo per l'iscrizione all'esame che deve essere di norma obbligatoria".

[10] Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

[11] Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

[12] Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 120 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 12, ivi compreso l'esame finale[13], e lo svolgimento delle altre attività formative. Fatta salva diversa disposizione dell'ordinamento giuridico degli studi universitari, ai fini del conteggio si considerano gli esami sostenuti nell'ambito delle attività caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D, conteggiate nel numero di uno). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità[14]. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere d) ed e) del D.M. 270/2004[15]. Gli insegnamenti integrati, composti da due o più moduli, prevedono un'unica prova di verifica.
3. Per acquisire i CFU relativi alle attività a scelta autonoma, lo studente ha libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati presso l'Ateneo, nonché anche attività formative che non siano insegnamenti purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004). Lo studente può inserire fra i crediti a scelta anche i crediti di tirocinio in esubero rispetto a quelli previsti dal regolamento, previa approvazione della CCD. È consentito sostenere crediti a scelta anche in anni differenti da quello previsto, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero corso di laurea.
4. Il piano di studi sintetizza la struttura del corso elencando gli insegnamenti previsti suddivisi per anno di corso ed eventualmente per curriculum. Alla fine della tabella del piano di studi sono elencate le propedeuticità previste dal Corso di Studio. Il piano degli studi offerto agli studenti, con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'ambito di afferenza, dei crediti, della tipologia di attività didattica è riportato nell'Allegato 1 al presente Regolamento.
5. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato da CCD.

Art. 10
Obblighi di frequenza[16]

1. La frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria.

[13] Art. 14, c. 7 del Regolamento Didattico di Ateneo ("l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami").
[14] Art. 4, c. 2 dell'Allegato 1 al D.M. 386/2007.
[15] Art. 10, c. 5 del D.M. 270/2004: "Oltre alle attività formative qualificanti, come previsto ai commi 1, 2 e 3, i Corsi di Studio dovranno prevedere: a) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo [TAF D]; b) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base e caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare [TAF C]; c) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e, con riferimento alla laurea, alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera oltre l'italiano [TAF E]; d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro [TAF F]; e) nell'ipotesi di cui all'articolo 3, comma 5, attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni".
[16] Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

2. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Schedina insegnamento disponibile nell'Allegato 2.
3. Qualora il docente preveda una modulazione del programma diversa tra studenti frequentanti e non frequentanti, questa è indicata nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina web del corso e sul sito docentiUniNA.
4. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU è un compito della CCD.

Art. 11
Propedeuticità e conoscenze pregresse

1. L'elenco delle propedeuticità in ingresso (necessarie per sostenere un determinato esame) e in uscita è riportato alla fine dell'Allegato 1 e nella Schedina insegnamento/attività (Allegato 2).
2. Le eventuali conoscenze pregresse ritenute necessarie sono indicate nella singola Scheda Insegnamento pubblicata sulla pagina Web del corso e sul sito docentiUniNA.

Art. 12
Calendario didattico del CdS

Il calendario didattico del CdS viene reso disponibile sul sito Web del Dipartimento prima dell'inizio delle lezioni.

Art. 13
Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe[17]

Per gli studenti provenienti a Corsi di Studio della stessa Classe o contemporaneamente iscritti ad essi la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento del maggior numero possibile di crediti formativi universitari acquisiti dallo studente presso il Corso di studi di provenienza e/o contemporaneamente frequentato, secondo i criteri di cui al successivo articolo 14. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Resta fermo che la quota di crediti formativi universitari relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti allo studente, non può essere inferiore al 50% di quelli già conseguiti. 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 del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.

Art. 14
Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali[18]; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curriculari

1. Il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in Corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi

[17] Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.
[18] Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

di Studio internazionali, avviene ad opera della struttura didattica competente, sulla base dei seguenti criteri:

- analisi del programma svolto;
- valutazione della congruità dei settori scientifico disciplinari e dei contenuti delle attività formative in cui lo studente ha maturato i crediti con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e delle singole attività formative da riconoscere, perseguendo comunque la finalità di mobilità degli studenti.

2. Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente[19].
L'eventuale riconoscimento di CFU relativi ad esami superati come corsi singoli potrà avvenire entro il limite di 36 CFU, ad istanza dell'interessato e in seguito all'approvazione delle strutture didattiche competenti. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello[20].
3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curriculari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2004, entro un limite massimo di 24 CFU, possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):

- conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
- attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione abbia concorso l'Università;
- conseguimento da parte dello studente di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo di campione mondiale assoluto, campione europeo assoluto o campione italiano assoluto nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico

Art. 15

Criteri per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo[21], è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio[22].

[19] Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.
[20] D.R. n. 1348/2021.
[21] Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo
[22] D.R. n. 3241/2019.

Art. 16
Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conferimento della Laurea Magistrale in Biologia consiste nella presentazione e discussione da parte del laureando di una tesi sperimentale da lui elaborata in modo originale in cui sono riportati i risultati di ricerche originali svolte su un argomento scientifico preventivamente concordato con un Relatore afferente al CdS, che supervisionerà l'attività nelle sue diverse fasi. L'attività di tesi potrà essere svolta presso un laboratorio universitario o extrauniversitario anche di altra sede italiana o estera, sotto la guida di un relatore universitario e di un correlatore, nel caso di centri di ricerca extrauniversitari.
La durata in CFU della tesi è indicata per ogni curriculum nella tabella insegnamenti, di cui, solo per gli studenti che svolgono la tesi all'estero all'interno di un Programma Erasmus o simili, 1 credito per la preparazione della presentazione e la discussione dell'elaborato.
Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi, previsti dall'ordinamento didattico del corso esclusi quelli riservati alla prova finale.
La discussione della tesi avverrà alla presenza di una commissione all'uopo nominata e potrà prevedere l'utilizzo di sussidi audio-visivi.
La Commissione giudicatrice della prova finale, costituita secondo quanto disposto dal comma 7 dell'art. 29 del RDA, accertatone il superamento, stabilisce il voto di laurea, espresso in centodecimi, tenendo conto della carriera dello studente, dell'elaborato di tesi e dell'esposizione. La Commissione, nel caso del raggiungimento della votazione di 110/110, può assegnare la lode con decisione unanime.

Art. 17
Linee guida per le attività di tirocinio e *stage*

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi come le altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d ed e, del D.M. 270/2004[23].
2. Le modalità di svolgimento e le caratteristiche di tirocini e *stage* sono disciplinate dalla CCD con un apposito regolamento.
3. L'Università degli Studi di Napoli Federico II, per il tramite di Ufficio Tirocini studenti (http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti), Ufficio Orientamento in ingresso e in uscita, placement e outrech, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18
Decadenza dalla qualità di studente[24]

Incorre nella decadenza lo studente che non abbia sostenuto esami per otto anni accademici consecutivi, a meno che il suo contratto non stabilisca condizioni diverse. In ogni caso, la decadenza va comunicata allo studente a mezzo posta elettronica certificata o altro mezzo idoneo che ne attesti la ricezione.

[23] I tirocini *ex* lettera d possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex* lettera e possono essere solo esterni.

[24] Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 19
Compiti didattici, comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento[25].
2. Docenti e ricercatori devono garantire almeno due ore di ricevimento ogni 15 giorni (o per appuntamento in ogni caso concesso non oltre i 15 giorni) e comunque garantire la reperibilità via posta elettronica.
3. Il servizio di tutorato ha il compito di orientare e assistere gli studenti lungo tutto il corso degli studi e di rimuovere gli ostacoli che impediscono di trarre adeguato giovamento dalla frequenza dei corsi, anche attraverso iniziative rapportate alle necessità e alle attitudini dei singoli.
4. L'Università assicura servizi e attività di orientamento, di tutorato e assistenza per l'accoglienza e il sostegno degli studenti. Tali attività sono organizzate dalla Scuola e/o Dipartimento in collaborazione con le singole Strutture Didattiche, secondo quanto stabilito dal RDA nell'articolo 8.

Art. 20
Valutazione della qualità delle attività svolte

1. La Commissione di Coordinamento Didattico attua tutte le forme di valutazione della qualità delle attività didattiche previste dalla normativa vigente secondo le indicazioni fornite dal Presidio della Qualità di Ateneo.
2. Al fine di garantire agli studenti del Corso di Studio la qualità della didattica nonché di individuare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, l'Università degli Studi di Napoli Federico II si avvale del sistema di Assicurazione Qualità (AQ)[26], sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accreditamento del Sistema Universitario Italiano" dell'ANVUR, utilizzando:
   - indagini sul grado di inserimento dei laureati nel mondo del lavoro e sulle esigenze post–lauream;
   - dati estratti dalla somministrazione del questionario per la valutazione della soddisfazione degli studenti per ciascun insegnamento presente nel piano di studi, con domande relative alle modalità di svolgimento del corso, al materiale didattico, ai supporti didattici, all'organizzazione, alle strutture.

   I requisiti derivanti dall'analisi dei dati sulla soddisfazione degli studenti, discussi e analizzati dalla Commissione di Coordinamento Didattico e dalla Commissione Paritetica Docenti Studenti (CPDS), sono inseriti fra i dati di ingresso nel processo di progettazione del servizio e/o fra gli obiettivi della qualità.
3. L'organizzazione dell'AQ sviluppata dall'Ateneo realizza un processo di miglioramento continuo degli obiettivi e degli strumenti adeguati per raggiungerli, facendo in modo che in tutte le strutture siano attivati processi di pianificazione, monitoraggio e autovalutazione che

[25] D.R. n. 2482//2020.

[26] Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

consentano la pronta rilevazione dei problemi, il loro adeguato approfondimento e l'impostazione di possibili soluzioni.

Art. 21
Norme finali

1. Il Consiglio di Dipartimento, su proposta della Commissione di Coordinamento Didattico, sottopone all'esame del Senato Accademico eventuali proposte di modifica e/o integrazione del presente Regolamento.

Art. 22
Pubblicità ed entrata in vigore

1. Il presente Regolamento entra in vigore il giorno successivo alla pubblicazione all'Albo ufficiale dell'Università; è inoltre pubblicato sul sito d'Ateneo. Le stesse forme e modalità di pubblicità sono utilizzate per le successive modifiche e integrazioni.
2. Sono parte integrante del presente Regolamento l'Allegato 1 (Struttura CdS) e l'Allegato 2 (Schedina insegnamento/attività).

ALLEGATO 1.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOLOGIA

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/26

PIANO DEGLI STUDI A.A. 2025-2026

LEGENDA

TIPOLOGIA DI ATTIVITÀ FORMATIVA (TAF):
B = Caratterizzanti
C = Affini o integrativi
D = Attività a scelta
E = Prova finale e conoscenze linguistiche
F = Ulteriori attività formative

I Anno									
Curriculum Biologia Molecolare e Cellulare									
Denominazione Insegnamento	**SSD**	**Modulo**	**CFU**	**Ore**	**Tipologia Attività**	**Modalità**	**TAF**	**Ambito disciplinare**	**Obbligatorio /a scelta**
Chimica fisica biologica	CHIM/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Biochimica avanzata ed ingegneria proteica	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Patologia generale e molecolare ed immunologia	MED/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Attività a scelta			6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Genetica molecolare	BIO/18	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Biologia molecolare avanzata	BIO/11	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Microbiologia molecolare	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio

Attività a scelta	unico		6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Genomica e biologia dei sistemi	BIO/18	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Metodologie avanzate in biologia cellulare	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Fisiologia cellulare e molecolare delle piante	BIO/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Attività di tesi			38	950		In presenza	E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum in Biologia del Differenziamento e della Riproduzione									
Denominazione Insegnamento	**SSD**	**Modulo**	**CFU**	**Ore**	**Tipologia Attività**	**Modalità**	**TAF**	**Ambito disciplinare**	**Obbligatorio /a scelta**
Biologia della riproduzione	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Biochimica cellulare	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Patologia generale e molecolare ed immunologia	MED/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Attività a scelta			6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Biologia molecolare dello sviluppo e del differenziamento	BIO/11	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Sviluppo e differenziamento animale	BIO/06	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Biotecnologie della riproduzione	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									

Biologia applicata alla riproduzione e allo sviluppo	BIO/13	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Nutrizione e Altre applicazioni	Obbligatorio
Genetica dello sviluppo e differenziamento	BIO/18	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Fisiologia cellulare e molecolare delle piante	BIO/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900		In presenza	E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum Biologia della Nutrizione									
Denominazione Insegnamento	**SSD**	**Modulo**	**CFU**	**Ore**	**Tipologia Attività**	**Modalità**	**TAF**	**Ambito disciplinare**	**Obbligatorio /a scelta**
Molecole organiche di interesse alimentare	CHIM/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Biochimica della nutrizione	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Piante e nutrizione	BIO/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D		Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Microbiologia e nutrizione	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Fisiologia della nutrizione	BIO/09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Nutrigenetica e nutrigenomica	BIO/18	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D		Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Nutrizione applicata	BIO/09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Dietetica	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Omeostasi redox e nutrizione	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900		In presenza	E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum Biologia Forense									
Denominazione Insegnamento	**SSD**	**Modulo**	**CFU**	**Ore**	**Tipologia Attività**	**Modalità**	**TAF**	**Ambito disciplinare**	**Obbligatorio /a scelta**
Chimica forense	CHIM/01	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Botanica forense	BIO/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Zoologia forense	BIO/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D		Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Biologia molecolare forense	BIO/11	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Microbiologia forense	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Biochimica forense	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Qualità e sicurezza dei laboratori	MED/42	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Genetica forense	BIO/18	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Aspetti giuridico-penali nelle indagini forensi	IUS/17	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900		In presenza	E	Per la prova finale	Obbligatorio

I Anno									
Curriculum Biologia cellulare applicata alla salute e all'estetica della Cute									
Denominazione Insegnamento	**SSD**	**Modulo**	**CFU**	**Ore**	**Tipologia Attività**	**Modalità**	**TAF**	**Ambito disciplinare**	**Obbligatorio /a scelta**

Biologia cellulare e applicata della cute	BIO/13	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Nutrizione e Altre applicazioni	Obbligatorio
Biochimica e adattamenti molecolari alle alterazioni cellulari	BIO/10	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Anatomia e istologia della cute	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biodiversità	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Laboratorio di lingua inglese 2	LIN/12	Unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	F	Ulteriori conoscenze linguistiche	Obbligatorio
Genetica e biologia molecolare della cute	BIO/18	Genetica della cute	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
	BIO/11	Biologia molecolare della cute	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	
Fisiologia della cute	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Microbiota e benessere della cute	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecolare	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			6	150		In presenza/a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
II Anno									
Igiene, qualità e sicurezza dei laboratori	MED/42	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomedico	Obbligatorio
Nutrizione e benessere della cute	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Sostanze naturali per il benessere della cute	CHIM/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Attività affine o integrativa	Obbligatorio
Attività di tesi			36	900		In presenza	E	Per la prova finale	Obbligatorio

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOLOGIA

CLASSE LM-6

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/26

Curriculum Biologia Molecolare e Cellulare

Insegnamento: Chimica fisica biologica	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/02	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore di Chimica Fisica si occupa della descrizione, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, della struttura, proprietà e trasformazioni della materia. Attraverso lo sviluppo di metodologie sperimentali e di calcolo, mira alla costruzione di modelli di interpretazione e di previsione di parametri sperimentali e alla soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse biologico.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire i concetti di base della chimica fisica per lo studio delle proprietà delle macromolecole biologiche. Sono illustrati i principi della termodinamica con particolare riguardo all'equilibrio chimico, nonché concetti di base di cinetica e di spettroscopia e le loro potenziali applicazioni. Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le informazioni necessarie alla comprensione delle proprietà delle macromolecole biologiche e delle interazioni alla base della loro funzione biologica. Obiettivo del corso è inoltre quello di fornire gli strumenti scientifici per la comprensione di processi complessi quali la stabilità di macromolecole biologiche e il riconoscimento molecolare in sistemi biologici. Attraverso la comprensione dei metodi della chimica fisica lo studente potrà sviluppare le competenze idonee alla valutazione delle strategie sperimentali più adatte a risolvere pratici problemi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biochimica avanzata ed ingegneria proteica	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine, l'enzimologia, la biologia strutturale molecolare, la biocristallografia, la biofisica, la biochimica computazionale e bioinformatica; le tecnologie molecolari ricombinanti per ingegnerizzare proteine.	
Obiettivi formativi:	

Il corso, attraverso l'illustrazione di tecniche di biochimica avanzata, ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenza sull' evoluzione e organizzazione strutturale delle proteine, sulle loro modifiche e loro interazione in vivo per la comprensione dei sistemi biologici complessi.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Patologia generale e molecolare ed immunologia	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: MED/04	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Patologia generale e fisiopatologia generale; ricerca di base e applicata comprendenti lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia e della patologia genetica.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi per analizzare la fisiopatologia e l'etiopatogenesi generali e molecolari che concorrono all'instaurarsi di uno stato di malattia	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Genetica molecolare	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore definisce e analizza la struttura del materiale genetico e i suoi livelli di organizzazione in sistemi microbici, animali e vegetali, uomo incluso. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione, dello sviluppo, della risposta immunitaria, del comportamento, delle malattie ereditarie.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento intende fornire allo studente conoscenze di genetica molecolare finalizzate alla comprensione di pathways cellulari alla base di meccanismi fisiologici e patologici. L'insegnamento si pone come obiettivo quello di fornire allo studente gli strumenti per comprendere le problematiche biologico-molecolari affrontate e per la corretta impostazione teorica e metodologica nella fase sperimentale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Biologia molecolare avanzata	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/11	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Biologia molecolare studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informazionali. È di interesse di questo settore l'analisi delle interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella riparazione, nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e trasformazioni cellulari.
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti conoscenze avanzate riguardanti la struttura e la dinamica della cromatina, l'organizzazione topologica del nucleo, ed i meccanismi trascrizionali e post-trascrizionali che regolano l'espressione genica nei vertebrati. Gli obiettivi includono la comprensione delle analisi metodologiche all'avanguardia utilizzate in trascrittomica ed in epigenomica.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Microbiologia molecolare	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/19	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Meccanismi molecolari per il controllo dell'espressione genica nei batteri e virus; interazioni tra batteri; interazione tra batteri e ospite.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento èquello di fornire agli studenti conoscenze approfondite sui meccanismi molecolari alla base del controllo dell'espressione genica nei batteri e delle interazioni tra differenti batteri e tra batteri e organismi eucariotici. Saranno inoltre fornite informazioni sui più comuni approcci sperimentali utilizzati nel settore della microbiologia molecolare inclusi quelli genomici e metagenomici	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Genomica e Biologia dei sistemi	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 8
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore analizza la struttura e l'evoluzione dei geni e dei genomi, anche a livello computazionale e bioinformatico. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione e le applicazioni pratiche della Genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo quello di fornire agli studenti le conoscenze ed i concetti utili al fine di comprendere il fenomeno vita come programma genetico codificato dal genoma e come insieme di reti genetiche di interazioni che svolgono il programma codificato. Il corso si propone di fornire agli studenti le conoscenze di base per la comprensione e l'applicazione di tecniche di analisi statistica e di modellizzazione a livello di sistema di dati	

genomici. Si propone inoltre di fornire le nozioni tecnologiche necessarie per comprendere come analizzare e comparare i genomi, i trascrittomi e i proteomi degli organismi viventi con particolare enfasi alla specie umana. Il corso si pone come fine quello di fornire agli studenti gli strumenti utili alla comprensione dei concetti di base di biostatistica e loro applicazione nello studio di dati omici.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Metodologie avanzate in biologia cellulare		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate microscopiche, e i possibili aspetti applicativi delle biotecnologie e delle modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la citologia ed istologia animale, la biologia cellulare, l'anatomia comparata, la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati.		
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è l'acquisizione di conoscenze approfondite biologiche e molecolari che la comprensione dell'interazione tra cellule e tra cellule e ambiente 2D e 3D. Si affronterà lo studio dei microscopi e il loro utilizzo in biologia cellulare, con particolar riferimento alla microscopia ad alta risoluzione e alle colture cellulari 2D e 3D.		
Propedeuticità in ingresso: Citologia ed istologia e laboratorio **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale		

Insegnamento: Fisiologia cellulare e molecolare delle piante		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/04		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso prevede lo studio della morfofisiologia, la biochimica e la biologia molecolare dei vegetali e i regolatori di crescita al fine di descrivere i meccanismi molecolari di funzionamento. Saranno trattati aspetti applicativi, quali i meccanismi alla base del controllo della produttività e le biotecnologie vegetali.		
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze teorico-pratiche relative alla regolazione dello sviluppo e della morfogenesi organismi vegetali. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte degli studenti di conoscenze approfondite sulla regolazione dell'espressione e dello sviluppo morfogenetico delle piante superiori. Particolare attenzione sarà rivolta al ruolo dei fotorecettori e dei fitoregolatori dal punto di vista molecolare e cellulare nelle principali fasi dello sviluppo degli organi della pianta. La comprensione di tali meccanismi permetterà agli studenti lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al miglioramento delle piante coltivate e competenze metodologiche sulle risposte a stress biotici e abiotici nelle piante. La comprensione di tali meccanismi permetterà agli studenti lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al miglioramento delle piante coltivate e competenze metodologiche sulle risposte a stress biotici e abiotici nelle piante.		

Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Curriculum in Biologia del Differenziamento e della Riproduzione

Insegnamento: Biologia della riproduzione	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze relative alla biologia della riproduzione dei vertebrati con particolare riferimento alla riproduzione dei mammiferi, dell'uomo e delle tecniche di riproduzione assistita.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Biochimica cellulare	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari. Apoptosi.	
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione di conoscenze approfondite dei meccanismi biochimici alla base di processi cellulari quali il traffico intra-cellulare, la comunicazione intercellulare, la dinamica del citoscheletro e la risposta a differenti tipi di stress.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Patologia generale e molecolare ed immunologia	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: MED/04	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	

Patologia generale e fisiopatologia generale; ricerca di base e applicata comprendenti lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia e della patologia genetica.
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi per analizzare la fisiopatologia e l'etiopatogenesi generali e molecolari che concorrono all'instaurarsi di uno stato di malattia
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Biologia molecolare dello sviluppo e differenziamento	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/11	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e dello sviluppo degli organismi animali.	
Obiettivi formativi: Fornire competenze avanzate sugli aspetti molecolari dello sviluppo embrionale dei vertebrati focalizzando l'attenzione sui meccanismi molecolari alla base della duplicazione, trascrizione e sintesi proteica. Il corso approfondirà anche principi e strategie molecolari avanzate per lo studio delle patologie legate allo sviluppo embrionale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Sviluppo e differenziamento animale	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento ha lo scopo di fornire le conoscenze di base per la comprensione e lo studio dei meccanismi molecolari che regolano le fasi iniziali dello sviluppo e del differenziamento durante la formazione di un nuovo organismo.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Biotecnologie della riproduzione	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica, comprendendo i possibili aspetti applicativi delle biotecnologie. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: Tra gli obiettivi formativi, l'insegnamento pone particolare attenzione alle tecnologie e metodologie innovative alla base della produzione di embrioni umani e animali e della loro crioconservazione, della produzione in vitro di gameti attraverso colture organospecifiche e della produzione di gameti artificiali.	
Propedeuticità in ingresso: Biologia della riproduzione **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Biologia applicata alla riproduzione e allo sviluppo	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/13	**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La biologia cellulare e applicata studia i meccanismi fondamentali che regolano l'omeostasi e lo sviluppo dei tessuti e degli organismi viventi. Promuove, inoltre, il potenziamento di applicazioni biotecnologiche ed il loro trasferimento tecnologico. Il percorso di apprendimento della biologia cellulare ed applicata è incentrato sulla generazione e la caratterizzazione di modelli di biologia dello sviluppo *in vitro* ed *ex vivo* utili alla comprensione del differenziamento e della proliferazione cellulare ed interazione e comunicazione fra le cellule.	
Obiettivi formativi: Conoscere le principali tecnologie e metodologie che permettono la caratterizzazione dei meccanismi alla base del differenziamento cellulare ed embrionale. Tra gli obiettivi formativi, l'insegnamento pone particolare attenzione anche alle applicazioni pratiche dei processi di differenziamento cellulare *in vitro*, *ex vivo* ed *in vivo*. Il percorso formativo fornirà gli strumenti idonei a sviluppare nello studente la capacità critica degli argomenti trattati con i risvolti alla innovazione ed al trasferimento tecnologico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale.	

Insegnamento: Genetica dello sviluppo e del differenziamento	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 8
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore investiga le basi genetiche e molecolari dello sviluppo. Il settore studia la regolazione dell'espressione genica. Si occupa inoltre della dissezione genetica e delle manipolazioni del materiale ereditario impiegate ai fini della comprensione di fenomeni biologici.	

Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire allo studente le nozioni atte alla comprensione dei meccanismi molecolari alla base dello sviluppo e del differenziamento in modelli vegetali e animali, incluso l'uomo. Obiettivo del corso sarà inoltre quello di fornire approfondite conoscenze su metodologie molecolari ed *in silico* che permettono lo studio dell'interazione tra geni appartenenti a *pathway* regolativi dello sviluppo.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Fisiologia cellulare e molecolare delle piante	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/04	**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso prevede lo studio della morfofisiologia, la biochimica e la biologia molecolare dei vegetali e i regolatori di crescita al fine di descrivere i meccanismi molecolari di funzionamento. Saranno trattati aspetti applicativi, quali i meccanismi alla base del controllo della produttività e le biotecnologie vegetali.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze teorico-pratiche relative alla regolazione dello sviluppo e della morfogenesi organismi vegetali. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte degli studenti di conoscenze approfondite sulla regolazione dell'espressione e dello sviluppo morfogenetico delle piante superiori. Particolare attenzione sarà rivolta al ruolo dei fotorecettori e dei fitoregolatori dal punto di vista molecolare e cellulare nelle principali fasi dello sviluppo degli organi della pianta. La comprensione di tali meccanismi permetterà agli studenti lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al miglioramento delle piante coltivate e competenze metodologiche sulle risposte a stress biotici e abiotici nelle piante. La comprensione di tali meccanismi permetterà agli studenti lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al miglioramento delle piante coltivate e competenze metodologiche sulle risposte a stress biotici e abiotici nelle piante.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Curriculum Biologia dlla Nutrizione

Insegnamento: Molecole organiche di interesse alimentare	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: C-** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano …nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni struttura-reattività.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base sui componenti degli alimenti, loro distribuzione negli alimenti più comuni nonché loro modifiche in seguito a processi di cottura/trasformazione domestici/industriali o conservazione, e relative variazioni del potere nutrizionale. Si affronterà lo studio dei principali costituenti degli alimenti nonché di costituenti minori responsabili delle proprietà organolettiche dei diversi cibi, verranno presentati i cibi funzionali, probiotici e prebiotici e additivi alimentari atti a preservare il potere nutrizionale e garantire la sicurezza alimentare. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte	

dei discenti di conoscenze approfondite riguardo alle problematiche di conservazione e trasformazioni degli alimenti e all'impatto nutrizionale. Attraverso la comprensione della chimica dei componenti degli alimenti e delle loro modifiche a seguito di processi spontanei durante la conservazione o indotti da trasformazioni sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione del potere nutrizionale degli alimenti, il possibile potenziamento o la parziale perdita
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Biochimica della nutrizione	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, metabolismo, fermentazioni, espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari; le basi biochimiche degli stati patologici, dell'alimentazione e nutrizione dell'uomo e altri organismi.	
Obiettivi formativi: Conoscenze biochimiche sui principali nutrienti e loro interazioni, la loro valenza funzionale e modulatoria, il metabolismo e l'integrazione metabolica; conoscenza approfondita dei fenomeni biochimico/molecolari e regolativi alla base della nutrizione umana.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Piante e nutrizione	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/02	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: "La Botanica Sistematica ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali attuali e fossili - includendo in questa nozione gli organismi fotosintetici sia procarioti sia eucarioti, i funghi, e i relativi simbionti - la loro evoluzione e le relazioni di affinità che intercorrono fra essi"; "La Botanica Sistematica include … la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari…"; "Strumenti della Botanica Sistematica sono l'acquisizione, la sintesi e l'analisi comparata di informazioni … morfo-anatomiche, istologiche, citologiche, citogenetiche, fitochimiche, genomiche, molecolari".	
Obiettivi formativi: Lo studente acquisirà conoscenze sulle piante di interesse alimentare, con riferimento ai contenuti nutrizionali, alle principali specie impiegate nell'alimentazione umana e alle loro relazioni sistematiche; imparerà a identificare specie alimentari e le loro parti eduli e apprenderà l'importanza del consumo di vegetali nel regime alimentare umano.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Microbiologia e nutrizione	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano

SSD: BIO/19	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le interazioni di tutti i microorganismi, compresi i virus, per la comprensione dei processi biologici. Altri interessi del settore sono le interazioni con altri organismi e le modifiche indotte dalla interazione tra microorganismo e ospite; lo sviluppo delle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica; le tecniche microbiologiche di base e applicate, anche in campo biotecnologico.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base sull'interazione tra microrganismi e organismi superiori. Si affronterà in particolare lo studio delle comunità microbiche complesse che colonizzano l'apparato gastrointestinale umano. Attraverso la comprensione dei meccanismi molecolari alla base di tali interazioni sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione di eubiosi e disbiosi dovuta al microbiota. Il ruolo dei microganismi nella produzione degli alimenti o nella loro contaminazione sarà trattato nell'ultima parte dell'insegnamento. L'obiettivo ultimo del corso èquello di permettere l'acquisizione di conoscenze approfondite sull'importanza della relazione tra alimentazione, microbiota e salute umana.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Fisiologia della nutrizione	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/09	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia i fondamenti generali dell'endocrinologia e valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze teorico-pratiche relative alla fisiologia della nutrizione. conoscenze approfondite sulla digestione ed assorbimento dei nutrienti e sulla regolazione del metabolismo intermedio ed energetico. Attraverso la comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari dell'omeostasi metabolica sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al settore biomedico- nutrizionistico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Nutrigenetica e nutrigenomica	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le modalità di trasmissione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di individui e popolazioni. Contribuisce allo sviluppo e alle applicazioni delle metodologie proprie della genomica funzionale. Studia la	

regolazione dell'espressione genica, le modificazioni epigenetiche e le conseguenze a livello fenotipico. Investiga le basi genetiche e molecolari delle malattie ereditarie e le applicazioni pratiche della genetica in campo biomedico.
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo lo studio delle modalità di trasmissione dei caratteri monogenici e poligenici con rilevanza nel settore della nutrizione umana. Il corso mira a fornire conoscenze di genomica, trascrittomica ed epigenomica e delle loro applicazioni per le analisi di nutrigenetica e nutrigenomica. Il corso mira a fornire gli strumenti atti a comprendere i meccanismi che sono alla base dell'interazione geni-nutrienti.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Nutrizione applicata	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/09	**CFU:** 8
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia i fondamenti generali dell'endocrinologia e valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze teorico-pratiche relative alla nutrizione umana. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti di conoscenze approfondite sui fabbisogni nutrizionali in condizioni fisiologiche e patologiche, che guideranno lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche integrate relative al settore biomedico-nutrizionistico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Dietetica	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/09	**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia i fondamenti generali dell'endocrinologia e valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire agli studenti le conoscenze teoriche per l'elaborazione di diete ottimali in individui sani o in condizioni fisiopatologiche accertate. Il percorso formativo dell'insegnamento di Dietetica è quindi finalizzato a trasmettere le capacità operative per eseguire i passaggi necessari all'elaborazione pratica di uno schema dietetico ottimale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto	

Insegnamento: Omeostasi redox e nutrizione	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano

SSD: BIO/09	**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia valuta le caratteristiche nutrizionali degli alimenti, lo stato di nutrizione, il dispendio e bisogno energetico, l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo fornire conoscenze su come l'alimentazione fornisca le sostanze fondamentali (antiossidanti) utili a tamponare gli effetti dannosi dei radicali liberi. Si affronterà lo studio degli antiossidanti di interesse alimentare, del loro contenuto in alimenti di origine vegetale e animale e del ruolo dell'attività fisica nel potenziare il sistema di difesa antiossidante.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Curriculum Biologia Forense

Insegnamento: Chimica forense	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/01	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso intende illustrare le principali teorie, metodologie, tecniche e strumentazioni per determinare la composizione qualitativa e quantitativa e la struttura di campioni diversi e di complessità variabile, principalmente nell'ambito forense. Sono inoltre oggetto di studio di questo settore tutti i processi correlati agli stadi preanalitici (campionamento, separazione, arricchimento, modifiche di matrice) nonché lo sviluppo e l'utilizzo di strumenti atti alla valutazione oggettiva della qualità del dato ottenuto	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base di Chimica analitica. Si affronterà lo studio delle principali tecniche analitiche strumentali. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite di chimica analitica (tecniche di estrazione, tecniche separative, tecniche spettroscopiche e di spettrometria di massa). Attraverso la comprensione delle principali tecniche utilizzate in chimica analitica forense sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione delle problematiche principali che condizionano l'esito di un esame di laboratorio su campioni forensi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Botanica forense	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/01	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi.	

Di questi organismi la Botanica Generale approfondisce, teoricamente e sperimentalmente, gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale
mette in evidenza le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, fisiologici e il ruolo dei metaboliti secondari
Studia inoltre l'elaborazione e l'applicazione delle metodiche funzionali alle indagini di pertinenza e le applicazioni biotecnologiche relative.

Obiettivi formativi:
Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base sull'applicazione della botanica nell'investigazione e nella risoluzione di quesiti legali. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze approfondite di metodiche funzionali alle indagini di botanica forense.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Zoologia forense	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/05	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
Studio dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di organizzazione cellulare, organismica e specie. Ricerche condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, morfogenesi, sviluppo, sistematica e filogenesi degli animali a vita libera e parassitaria.

Obiettivi formativi:
Fornire agli studenti le conoscenze di base e gli strumenti metodologici per operare nel campo della zoologia forense. Conoscere dei principali taxa implicati nella zoologia forense a livello morfo-funzionale e tassonomico con un focus specifico sull'entomologia forense. Conoscere i principali setting operativi nel campo forense e le applicazioni zoologiche.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Biologia molecolare forense	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/11	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
È di interesse di questo settore l'analisi degli acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella duplicazione, nella trascrizione e nella traduzione. Le tematiche suesposte sono affrontate utilizzando da un lato le tecniche di ingegneria genetica, dall'altro le metodiche di caratterizzazione delle macromolecole biologiche e gli strumenti bioinformatici.

Obiettivi formativi:
Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze avanzate nell'ambito della biologia molecolare. Si affronterà lo studio delle tecniche all'avanguardia della biologia molecolare e degli approcci bioinformatici da applicare nell'ambito forense. Attraverso la comprensione delle metodiche sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione di indagini a fini identificativi forensi.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:

Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Microbiologia forense		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/19		**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tecniche microbiologiche. Interazioni tra microorganismi. Popolazioni microbiche complesse. Interazione tra batteri e ospite.		
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base di metagenomica. Si affronterà lo studio di alcune tecniche microbiologiche, della loro applicazione e si porranno le basi per analisi di tipo metagenomico. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione da parte dei discenti, di conoscenze più approfondite nell'ambito della microbiologia e di conoscenze nell'ambito della metagenomica. Attraverso la comprensione delle metodiche sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione di indagini a fini identificativi forensi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Biochimica forense		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10		**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole; le tecnologie molecolari ricombinanti per ingegnerizzare proteine e organismi; le biotecnologie molecolari e ricombinanti e le applicazioni biochimiche e biotecnologiche.		
Obiettivi formativi: Acquisizione delle competenze in biochimica avanzata applicata all'analisi delle macromolecole biologiche di interesse per le applicazioni forensi e delle più moderne strumentazioni impiegate per la loro identificazione, isolamento, caratterizzazione e quantificazione.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Qualità e sicurezza dei laboratori		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: MED/42		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:		

Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata ai luoghi di lavoro, della medicina preventiva, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari.

Obiettivi formativi:
Il corso intende fornire conoscenze su valutazione del rischio, analisi epidemiologica, e comprensione dei descrittori di rischio. Gli studenti acquisiranno conoscenze approfondite sulle tecniche di analisi del rischio e la normativa per la tutela delle filiere, sviluppando capacità di valutazione dei rischi quali- e quantitativi nei processi di produzione.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame scritto e orale

Insegnamento: Genetica forense		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18		**CFU:** 8
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
Il settore analizza la struttura e l'evoluzione dei geni e dei genomi, anche a livello computazionale e bioinformatico. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione e le applicazioni pratiche della Genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate.

Obiettivi formativi:
L'insegnamento di Genetica Forense mira a fornire allo studente le conoscenze dei principi della genetica necessari all'applicazione di tale disciplina in contesti forensi. Partendo dalle basi della genetica classica e della genetica di popolazione, lo studente sarà guidato verso la comprensione delle problematiche relative alla tipizzazione genetica individuale che rappresenta, attualmente, un potente strumento nella pratica delle indagini forensi.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Aspetti giuridico-penali nelle indagini forensi		**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: IUS/17		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C -** affine o integrativa	

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
Con riferimento alle indagini forensi, teoria generale del reato e della pena, diverse articolazioni del diritto penale, criminologia per quanto riguarda gli aspetti di più immediata rilevanza giuridica.

Obiettivi formativi:
L'insegnamento avrà ad oggetto la "parte generale" del diritto penale e, quindi, i principi costituzionali che regolano la materia ed i fondamentali istituti della teoria del reato. Con riferimento al processo penale tratterà i profili del procedimento penale di primo grado, delle impugnazioni e dell'appello. Verrà naturalmente evidenziata la collocazione e il rapporto delle indagini biologiche forensi con i principi del diritto e del processo penale.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Curriculum Biologia cellulare applicata alla salute e all'estetica della Cute

Insegnamento: Biologia cellulare e applicata della cute	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/13	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La biologia cellulare e applicata studia i meccanismi fondamentali che regolano l'omeostasi e lo sviluppo dei tessuti e degli organismi viventi. Promuove, inoltre, il potenziamento di applicazioni biotecnologiche ed il loro trasferimento tecnologico. Il percorso di apprendimento della biologia cellulare ed applicata è incentrato sulla generazione e la caratterizzazione di modelli di studio *in vivo*, *in vitro* ed *ex vivo* mediante l'impiego di ingegneria genetica avanzata.	
Obiettivi formativi: Nel corso dell'insegnamento saranno fornite competenze necessarie alla generazione di modelli cellulari convenzionali ed innovativi. Sarà affrontato il ruolo che il microambiente cellulare riveste nel processo di sviluppo e differenziamento della cute e le metodologie utili alla comprensione dei meccanismi molecolari e cellulari che ne regolano la fisiopatologia.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biochimica e adattamenti molecolari alle alterazioni cellulari	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 8
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Espressione e regolazione genica, trasduzione dei segnali, comunicazioni intra e intercellulari. Basi biochimiche degli stati patologici. Specificità biochimiche di cellule, tessuti, organi.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze dei meccanismi molecolari di base e dei processi di adattamento della cute oltre ad approfondire processi biochimici quali sintesi di cheratina, collagene ed elastina, omeostasi redox e modificazioni delle proteine del derma durante i processi di senescenza.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Anatomia e Istologia della cute	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore offre un insieme integrato di competenze che affrontano il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Ha ha come	

discipline caratterizzanti la citologia ed istologia animale, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la biologia dello sviluppo ed evolutiva dei vertebrati.
Obiettivi formativi: Fornire conoscenze su struttura e funzione della cute (epidermide, derma, strato sottocutaneo, annessi cutanei), analizzando le possibili alterazioni da invecchiamento, traumi e patologie, senza, inoltre, tralasciare la sua derivazione embrionale, la sua vascolarizzazione e innervazione.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Genetica e Biologia Molecolare della cute		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18 BIO/11		**CFU:** 6 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B** – caratterizzante **B** – caratterizzante	
Modalità di svolgimento: in presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore BIO/18 studia le modalità di trasmissione, modificazione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule, individui, e popolazioni. Il settore studia inoltre la regolazione dell'espressione genica e le modificazioni epigenetiche e le loro conseguenze a livello fenotipico. Il settore investiga le basi genetiche e molecolari dello sviluppo, della risposta immunitaria, delle malattie ereditarie nonchè le applicazioni pratiche della Genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate nei settori biomedico, farmaceutico e industriale. La Biologia molecolare (BIO/11) studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informazionali. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento e trasformazioni cellulari, alle macromolecole che permettono il movimento cellulare, l'interazione tra cellule, lo sviluppo degli organismi multicellulari.		
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire allo studente le basi per comprendere i meccanismi di trasmissione di malattie ereditarie che riguardano la cute e il contributo epigenetico nel controllo del benessere e della salute della cute. L'insegnamento si propone inoltre di fornire conoscenze sulle tecnologie omiche necessarie a studiare i meccanismi che controllano l'omeostasi, l'infiammazione e la senescenza della cute. Saranno fornite conoscenze avanzate sui meccanismi molecolari che regolano rigenerazione, proliferazione, e differenziamento cellulare nella cute. Saranno approfonditi i meccanismi di trasduzione del segnale, e di regolazione dell'espressione genica durante lo sviluppo embrionale e nella vita adulta. Inoltre, obbiettivo del corso sarà la comprensione di strategie molecolari avanzate per la terapia di patologie cutanee.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Fisiologia della Cute		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/09		**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia le funzioni vitali dell'uomo e analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale.		
Obiettivi formativi:		

L'insegnamento si propone di fornire conoscenze riguardanti la fisiologia della cute e di descrivere in modo approfondito le specifiche funzioni ed attività svolte da questo complesso organo e dalle strutture annesse per il benessere dell'organismo.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Microbiota e benessere della cute		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/19		**CFU:** 6
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: B -** caratterizzante	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della microbiologia nel suo aspetto generale e applicativo. Si occupa anche delle basi cellulari e molecolari delle interazioni microrganismo-ospite, comprendenti sia la patogenicità microbica che gli effetti benefici esplicati dai microbi sull'ospite. In particolare, uno dei campi di interesse del settore è lo studio della composizione del Microbiota umano e del suo ruolo nel benessere degli organismi superiori.		
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire le conoscenze di base sulle comunità microbiche complesse che compongono il microbiota umano, concentrandosi su quello cutaneo e dell'intestino, e le tecniche utilizzate per il suo studio. Le conoscenze acquisite permetteranno di comprendere il ruolo chiave del microbiota non solo nei processi digestivi, ma anche immunomodulatori, nell'omeostasi e nell'eziopatogenesi di malattie intestinali e cutanee, nonché dell'interazione tra alimentazione - eubiosi/disbiosi microbica e benessere della pelle. L'obiettivo finale sarà quello di comprendere come la modulazione del microbiota intestinale e cutaneo può influenzare la salute della cute e dei suoi annessi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale		

Insegnamento: Igiene, qualità e sicurezza dei laboratori		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: MED/42		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: B** - caratterizzante	
Modalità di svolgimento: in presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata ai luoghi di lavoro, all'igiene degli alimenti, della medicina di comunità, sociale e della sanità pubblica.		
Obiettivi formativi: Il corso mira a fornire conoscenze su principi di igiene, qualità e sicurezza nei laboratori, con un focus specifico sui settori del benessere e dell'estetica della pelle. Gli obiettivi includono l'apprendimento di igiene per integratori, prodotti per la cura personale e alimenti.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento:	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:**

Nutrizione e benessere della cute		Italiano
SSD: BIO/09		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C –** affine o integrativa	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia le funzioni vitali dell'uomo e analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale.		
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire conoscenze riguardanti il ruolo della nutrizione nel favorire il mantenimento delle specifiche funzioni ed attività svolte da questo complesso organo e dalle strutture annesse.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Sostanze naturali per il benessere della cute		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/06		**CFU:** 6
Anno di corso: secondo	**Tipologia di Attività Formativa: C-** affine o integrativa	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia i composti del carbonio sia di origine naturale che sintetica. Sviluppa lo studio degli aspetti fitochimici e dell'isolamento, caratterizzazione strutturale e sintesi di sostanze organiche di origine animale, vegetale e marina, anche dotate di attività biologica.		
Obiettivi formativi: Il corso intende far acquisire conoscenze sulle più importanti classi di sostanze organiche naturali ed in particolare sulla loro struttura e correlazione struttura-attività biologica. Inoltre, l'insegnamento si propone di fornire conoscenza: a) sulle tecniche utilizzate per il loro isolamento e la loro caratterizzazione chimica e biologica; b) sulla emi-sintesi di derivati e/o analoghi per la modulazione della loro attività e specificità finalizzata alla potenziale applicazione pratica nel settore del benessere e dell'estetica della cute e dei suoi derivati.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: Biologia strutturale di proteine		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/03		**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore "Chimica generale e Inorganica" si occupa della progettazione e dello sviluppo di metodologie di sintesi e la caratterizzazione strutturale e spettroscopica di materiali innovativi e delle relazioni struttura-proprietà.		
Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è fornire le conoscenze teoriche e pratiche delle tecniche sperimentali avanzate per la determinazione della struttura di proteine ad alta risoluzione, in una visione che spazia dalla conformazione della singola molecola alla struttura di aggregati amiloidi e complessi proteici funzionali.		

Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Metodi in chimica fisica in biologica		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/02		**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore di Chimica Fisica si occupa della descrizione, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, della struttura, proprietà e trasformazioni della materia. Attraverso lo sviluppo di metodologie sperimentali e di calcolo, mira alla costruzione di modelli di interpretazione e di previsione di parametri sperimentali e alla soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse biologico.		
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base di metodi biofisici come la spettroscopia ottica e la micro-calorimetria. Si affronterà lo studio di alcune proprietà sperimentalmente misurabili come l'entalpia e l'assorbimento/emissione della luce con le loro potenziali applicazioni in campo biologico. Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le informazioni necessarie alla comprensione dei principali metodi di spettroscopia ottica e calorimetria per lo studio di macromolecole biologiche e dei loro complessi. Obiettivo del corso sarà quello di permettere l'acquisizione di conoscenze approfondite di alcuni metodi spettroscopici e calorimetrici per la comprensione di alcune proprietà delle macromolecole e delle loro interazioni. Attraverso la comprensione dei metodi di indagine sarà possibile guidare lo studente verso lo sviluppo di competenze specialistiche idonee alla valutazione delle strategie sperimentali più adatte a risolvere pratici problemi.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Glicobiologia		**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/06		**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa di composti organici e biomolecole a base di carboidrati e loro derivati organici, di origine naturale e sintetica, e loro elucidazione strutturale ed inoltre le relazioni struttura-reattività.		
Obiettivi formativi: Lo studente deve dimostrare di possedere le conoscenze di base della chimica dei carboidrati e glicobiologia per essere in grado di affrontare lo studio delle proprietà biologiche dei glicoconiugati		
Propedeuticità in ingresso: Chimica Organica **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Analisi biochimiche - cliniche	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 6

Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole. Basi biochimiche degli stati patologici. Applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte da tutte le competenze sopraelencate a livello di proteine, acidi nucleici, lipidi e zuccheri in campo medico	
Obiettivi formativi: L'obiettivo di questo insegnamento è quello di fornire agli studenti le competenze per lavorare in un laboratorio di diagnostica sanitaria.	
Propedeuticità in ingresso: Biochimica e laboratorio; Fisiologia e laboratorio **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Basi molecolari del cancro	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano	
SSD: BIO/11		**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D** - a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Biologia molecolare studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informazionali. È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella conservazione, nella riparazione, nella duplicazione, nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici.		
Obiettivi formativi: L'obiettivo fondamentale è fornire agli studenti le basi per la comprensione dei meccanismi molecolari inerenti allo sviluppo e alla progressione tumorale. Saranno obbiettivi del corso la comprensione del riparo del DNA, delle alterazioni epigenetiche, trascrizionali e post-trascrizionali nel cancro, e delle terapie a bersaglio molecolare.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna		
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale		

Insegnamento: Biochimica industriale	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano	
SSD: BIO/10		**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, metabolismo, fermentazioni, i meccanismi biochimici delle funzioni delle cellule procariotiche, le tecnologie molecolari ricombinanti per ingegnerizzare proteine e organismi; la biochimica industriale, dei microrganismi, dei prodotti di origine biotecnologica, le biotecnologie molecolari e ricombinanti e le applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte da tutte le competenze sopraelencate a livello di proteine in campo industriale.		
Obiettivi formativi: L'obiettivo del corso è quello di fornire allo studente gli strumenti necessari per comprendere i meccanismi biochimici che sono alla base dei processi industriali e applicarli al fine di poter progettare, analizzare e produrre su larga scala biomolecole utili in ambito chimico, farmaceutico, cosmeceutico e alimentare.		

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Endocrinologia applicata alle sostanze stupefacenti	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, in prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, e le modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. È studiata, con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali l'integrazione endocrina e neurale, la riproduzione, lo sviluppo, la difesa immunitaria.

Obiettivi formativi:
L'Insegnamento propone lo studio: 1) del ruolo delle droghe nella storia dell'uomo; 2) delle loro caratteristiche ed effetti sui sistemi endocrino e nervoso, su organi e tessuti periferici; 3) del ruolo delle droghe come contaminanti ambientali, e degli effetti che esercitano sull'ambiente e sugli organismi animali che entrano in contatto con esse.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Endocrinologia comparata	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta

Modalità di svolgimento:
In presenza

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:
Le discipline del settore sono un insieme integrato di competenze e affrontano lo studio della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, comprese le modificazioni determinate dalle alterazioni ambientali. Dal punto di vista embriologico- evoluzionistico si studiano le relazioni fra filogenesi e morfogenesi, per individuare ai vari livelli, anche con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali la riproduzione, lo sviluppo, l'integrazione endocrina e neurale, la difesa immunitaria.

Obiettivi formativi:
Il percorso formativo fornirà agli studenti gli strumenti idonei per la comprensione delle relazioni mediate dal sistema endocrino tra diversi distretti anatomici e funzionali e tra questi e l'ambiente. L'insegnamento approfondirà i processi evolutivi che hanno portato alle modificazioni del sistema endocrino nelle diverse classi di vertebrati.

Propedeuticità in ingresso:
Nessuna
Propedeuticità in uscita:
Nessuna

Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:
Esame orale

Insegnamento: Enzimologia	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/10	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Catalisi enzimatica e applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte dalle proteine.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni specialistiche di biochimica applicata allo studio degli enzimi ivi inclusa la loro applicabilità in contesti biotecnologici (es: industriali e medici).	
Propedeuticità in ingresso: Biochimica e laboratorio **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Genetica ed Epigenetica del Cancro	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D** – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studia la regolazione dell'espressione genica e i meccanismi di mutagenesi. Studia le modificazioni epigenetiche, di cui analizza le basi molecolari, l'ereditarietà e le conseguenze a livello fenotipico.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo quello di fornire agli studenti le conoscenze ed i concetti utili al fine di comprendere gli aspetti fondamentali che definiscono i meccanismi genetici ed epigenetici alla base della trasformazione tumorale e della sua progressione verso fenotipi più severi e aggressivi. Lo studente, inoltre, approfondirà gli approcci tecnologici e molecolari utilizzati per analizzare la cellula tumorale per quanto riguarda le lesioni genetiche ed epigenetiche e sarà addestrato a porre e risolvere quesiti scientifici che riguardano alcuni aspetti chiave della biologia del cancro.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Genetica e genomica evoluzionistica	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D** – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare si occupa dell'analisi della struttura e dell'evoluzione dei geni e dei genomi. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione, dello sviluppo e del comportamento.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si pone come obiettivo quello di fornire allo studente le conoscenze teoriche e pratiche della origine ed evoluzione delle specie, la comprensione delle dinamiche evolutive dei geni, dei network genetici, dei cromosomi	

e dei genomi. Inoltre, si propone di fornire le nozioni tecnologiche necessarie per comprendere come analizzare processi evolutivi avvenuti e in atto, per utilizzare risorse online per la comparazione di genomi anche di specie addomesticate e per comprendere la evoluzione della nostra specie.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Igiene e sicurezza nell'Healthcare	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: MED/42	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D –** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività assistenziale a essa congrua nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo della medicina di comunità, della medicina preventiva, riabilitativa e sociale, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di formare gli studenti su igiene e sicurezza in ambito sanitario, con focus su prevenzione delle infezioni e la promozione della sicurezza. Gli obiettivi includono comprensione dei concetti, identificazione dei rischi, apprendimento delle misure preventive, e consapevolezza delle normative.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene nella gestione delle emergenze sanitarie	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: MED/42	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D –** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'epidemiologia, della sanità pubblica, della programmazione, organizzazione e gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire una base di conoscenze e competenze sull'igiene in situazioni di emergenza sanitaria. Gli obiettivi includono comprensione di principi igienici, di procedure gestionali, di abilità per valutare il rischio, di modalità di trasmissione delle malattie, promozione della salute e la sicurezza ambientale durante le emergenze.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene scolastica e degli ambienti	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: MED/42	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D –** a scelta

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente e all'igiene scolastica.
Obiettivi formativi: Il corso offre basi di Igiene Scolastica, concentrandosi su procedure e pratiche igieniche per promuovere la sicurezza e la salute negli ambienti scolastici. Gli studenti acquisiranno competenze per applicare principi di prevenzione e protezione, esplorando l'epidemiologia delle malattie scolastiche e analizzando strategie preventive.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Metodi e Modelli matematici	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: MAT/07	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D –** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Competenze relative allo studio, dal punto di vista sia teorico sia applicativo, dei sistemi dinamici, utilizzando tecniche sia analitiche sia geometriche.	
Obiettivi formativi:	
Illustrare come e perché si costruiscono i modelli matematici. Fornire esempi di modelli matematici per la trattazione di problemi provenienti da biologia, ecologia e scienze naturali in genere.	
Propedeuticità in ingresso: Matematica **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Principi di Bioinformatica per analisi genetiche	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/18	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D** – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore scientifico disciplinare si prefigge di analizzare la struttura e l'evoluzione dei geni e dei genomi, sviluppando e utilizzando per lo studio dei genomi e del loro funzionamento metodologie anche a livello computazionale e bioinformatico.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire gli elementi conoscitivi di base per analisi bioinformatiche su sequenze genomiche e trascrittomiche. Agli studenti sarà fornito un insieme di strumenti computazionali di base, mediante lezioni teoriche e pratiche, per l'analisi "in silico" delle informazioni prodotte mediante sequenziamento di nuova generazione di genomi e della loro porzione trascritta.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:	

Esame orale

Insegnamento: Proprietà delle formulazioni dermocosmetiche	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/02	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Fisica si prefigge di descrivere, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, la struttura, le proprietà e le trasformazioni della materia. Basandosi sempre più sullo sviluppo di metodologie sperimentali e di calcolo, mira alla costruzione di modelli di interpretazione e di previsione di parametri sperimentali e alla soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse chimico, fisico, biologico.	
Obiettivi formativi: Conoscenza della giusta composizione dei vari ingredienti per ottenere formulazioni che soddisfano una particolare applicazione o esigenza. Conoscenza degli aspetti di base nella creazione di una formulazione e delle forze in gioco e dei metodi di stabilizzazione di sistemi colloidali. Conoscenza delle materie prime cosmetiche: olii, grassi, cere, modificatori reologici, tensioattivi, emulsionanti, preservanti, prodotti solari. Studio dei veicoli per le formulazioni cosmetiche: soluzioni, sospensioni, emulsioni (multiple e micro-emulsioni), liposomi, nanoparticelle. Detergenti: ingredienti presenti, principali classi di tensioattivi anionici, cationici, non ionici e anfoteri. Controllo chimico-fisico delle forme cosmetiche. Valutazione della stabilità dei prodotti cosmetici. Test di sicurezza *in vitro* ed *in vivo*.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Tecniche citologiche ed istologiche	**Lingua di erogazione dell'insegnamento:** Italiano
SSD: BIO/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D -** a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore affronta e studia la forma animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate: microscopiche, citochimiche, immunoistochimiche, cariologiche, citotossicologiche.	
Obiettivi formativi: Comprensione delle tecniche di microscopia: natura e comportamento della luce; formazione delle immagini; preparazione di materiale biologico. Motivazioni dell'esecuzione di diversi tipi di tecnica, in relazione al tipo di studio e di strumenti ottici utilizzati.	
Propedeuticità in ingresso: Citologia e Istologia **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: esame orale	

Insegnamento: Tecniche per l'analisi di molecole di interesse biologico e laboratorio	**Lingua di erogazione dell'Insegnamento:** Italiano
SSD: CHIM/06	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: D –** a scelta
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	

Il settore studia molecole di interesse biologico, sia di origine naturale che sintetica, inclusi amminoacidi e loro polimeri, lipidi e zuccheri. Il corso si focalizza sulle principali tecniche di isolamento, purificazione e caratterizzazione strutturale, nonché delle relazioni struttura-funzione di composti organici dotati di attività biologica.
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze teoriche e pratiche a) sulle principali tecniche utilizzate per l'isolamento e l'analisi di composti organici di interesse biologico da matrici naturali; b) sulle comuni tecniche spettroscopie quali UV, IR, NMR e spettrometria di massa utilizzate per la caratterizzazione strutturale di semplici composti organici d'interesse biologico; c) sui i principi di base relativi all'interpretazione dei loro dati spettroscopici. Il corso sarà integrato da esercitazioni di laboratorio sugli argomenti trattati.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI

BIOLOGIA

CLASSE LM-6

Attività formativa: Laboratorio di lingua inglese 2 (LIN/12)	**Lingua di erogazione dell'Attività:** Inglese
Attività: Ulteriori conoscenze linguistiche	**CFU:** 4
Anno di corso: primo	**Tipologia di Attività Formativa: F -** ulteriori attività formative
Modalità di svolgimento: in presenza/ a distanza	
Obiettivi formativi: Acquisizione delle nozioni avanzate per la comprensione di testi ed articoli scientifici in lingua inglese. Utilizzo indipendente della lingua per l'esposizione di argomenti scientifici e discussioni tecniche. Scrittura chiara e dettagliata delle proprie opinioni in lingua inglese. Potenziamento e sviluppo dell'autonomia nella conversazione in lingua inglese.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità	

Attività formativa: ex art. 10, comma 5, lettera d	**Lingua di erogazione dell'Attività:** Italiano
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro che concorrono al raggiungimento degli obiettivi formativi del CdS	**CFU:** 6
Anno di corso: primo/secondo	**Tipologia di Attività Formativa: F -** ulteriori attività formative
Modalità di svolgimento: in presenza/ a distanza	
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze del complesso mondo del lavoro nel settore biologico e consolidamento della propria percezione e consapevolezza riguardo la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna **Propedeuticità in uscita:** Nessuna	
Tipologia delle prove di verifica del profitto: Idoneità	