



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-curricolari
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 <i>stage</i>
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 Studio¹

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 legge².
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 complessivo³ 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 seguenti⁴:

- 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 studente⁵.

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

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale⁶.

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 formative⁷

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁸, 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 Dipartimento⁹.
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 Ateneo¹⁰.

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 CFU¹¹, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - B) caratterizzanti,
 - C) Affini e integrativi
 - D) a scelta dello studente¹²,
 - 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 finale¹³, 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 unità¹⁴. 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. 270/2004¹⁵. 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 frequenza¹⁶**

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 Classe¹⁷

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 internazionali¹⁸; criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari

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 vigente¹⁹.

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 livello²⁰.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, 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. 931/2004):

- 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 Ateneo²¹, 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, accertata 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. 270/2004²³.
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 outreach, 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 studente²⁴

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 svolgimento²⁵.
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	C F U	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio o /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	C F U	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
Bioteecnologie 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	Biomolecolari	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	C F U	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	Biomolecolari	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	Biomolecolari	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	Biomolecolari	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	Biomolecol e	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	Biomolecol e	Obbligatorio
	BIO/11	Biologia molecolare della cute	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Biomolecol e	
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	Biomolecol e	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
Il 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 informative. 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 è quello 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 <i>in vitro</i> ed <i>ex vivo</i> 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 <i>in vitro</i> , <i>ex vivo</i> ed <i>in vivo</i> . 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 <i>in silico</i> che permettono lo studio dell'interazione tra geni appartenenti a <i>pathway</i> 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 discendenti 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 Sistemática 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 simbiotici - la loro evoluzione e le relazioni di affinità che intercorrono fra essi"; "La Botanica Sistemática include ... la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari..."; "Strumenti della Botanica Sistemática 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 microorganismi 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 microorganismi nella produzione degli alimenti o nella loro contaminazione sarà trattato nell'ultima parte dell'insegnamento. L'obiettivo ultimo del corso è quello 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.		

<p>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</p> <p>Studia inoltre l'elaborazione e l'applicazione delle metodiche funzionali alle indagini di pertinenza e le applicazioni biotecnologiche relative.</p>
<p>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.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>

<p>Insegnamento: Zoologia forense</p>	<p>Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/05</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita: Nessuna</p>	
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale</p>	

<p>Insegnamento: Biologia molecolare forense</p>	<p>Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano</p>
<p>SSD: BIO/11</p>	<p>CFU: 8</p>
<p>Anno di corso: primo</p>	<p>Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante</p>
<p>Modalità di svolgimento: In presenza</p>	
<p>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.</p>	
<p>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.</p>	
<p>Propedeuticità in ingresso: Nessuna</p> <p>Propedeuticità in uscita:</p>	

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 <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> ed <i>ex vivo</i> 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 nonché 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, obiettivo 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 annessi 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 glicocongiugati	
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 informative. 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 obiettivi 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 evolutiva		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 <i>in vitro</i> ed <i>in vivo</i> .	
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. Potenziamiento 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			



DIDACTIC REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM

BIOLOGIA

CLASS LM-6

School: Politecnica e delle Scienze di Base

Department: Biologia

Regulations in force since the academic year 2025/26

ACRONYMS

CCD	[Commissione di Coordinamento Didattico]	Didactic Coordination Commission
CdS	[Corso/i di Studi]	Degree Program
CFU	[Crediti Formativi Universitari = 1 ECTS]	University training credits
CPDS	[Commissione Paritetica Docenti-Studenti]	Joint Teachers-Students Committee
OFA	[Obblighi Formativi Aggiuntivi]	Additional Educational Obligations
SUA-CdS	[Scheda Unica Annuale del Corso di Studi]	Annual Single Course Schedule
RDA	[Regolamento Didattico di Ateneo]	University Didactic Regulations

INDEX

Art. 1	Object
Art. 2	Learning objectives
Art. 3	Professional profile and work opportunities
Art. 4	Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Course
Art. 5	Procedures for access to the Degree Course
Art. 6	Teaching activities and Credits
Art. 7	Description of teaching methods
Art. 8	Testing of learning activities
Art. 9	Course structure and syllabus
Art. 10	Attendance requirements
Art. 11	Prerequisites and prior knowledge
Art. 12	Course calendar
Art. 13	Guidelines for the recognition of credits earned in other Degree Courses in the same Class
Art. 14	Guidelines for the recognition of credits acquired in Degree Courses of different Classes, in university and university-level Degree Courses, through single courses, at online Universities and in International Degree Courses; Guidelines for the recognition of credits acquired through extra-curricular activities
Art. 15	Guidelines for enrolment in individual Degree Courses
Art. 16	Features and arrangements for the final examination
Art. 17	Guidelines for work internships and placements
Art. 18	Disqualification of student status
Art. 19	Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance and tutoring activities
Art. 20	Evaluation of the quality of the activities performed
Art. 21	Final Rules
Art. 22	Publicity and entry into force

Art. 1 Object

1. These Didactic Regulations govern the organisational aspects of a Master's Degree Program in "Biology" (class LM-6 - Biology). The Master's Degree Program in Biology is hinged in the Department of Biology.

General Information

Master's Degree Program name in Italian: Biologia

Master's Degree Program name in English: Biology

Class: LM-6 - Biology

Teaching language: Italian

Course delivery methods: conventional

2. The Degree course is governed by the Didactic Coordination Commission (CCD), according to Art. 4 of the RDA.
3. The Didactic Regulations are issued in compliance with the relevant legislation in force, the Statute of the University of Naples Federico II, and the RDA.

Art. 2 Training objectives

In compliance with the qualifying training objectives of the LM-6 degree class, the aim of the Master's Degree Program in Biology is to train figures of broad cultural depth and other professional profiles characterized by in-depth theoretical-operational preparation in the characterizing disciplines of class. The proposed educational path, consistent with the skills that current legislation provides for the biologist, is aimed at:

1. provide in-depth preparation in the disciplines that characterize the class;
2. provide the tools necessary to be experts in data acquisition, processing, and analysis techniques;
3. provide advanced knowledge of modern bioinformatics tools in order to query database useful to support both basic and applied research;
4. enable the student to develop experimental strategies for the study and/or resolution of biological problems;
5. enable the student to use the Italian and English languages fluently, in written and oral form, also concerning disciplinary lexicons;
6. enable them to acquire broad operational and planning autonomy, which can also allow them to take on managerial roles that provide complete responsibility for projects, structures, and personnel.

The proposed educational path, consistent with the skills that current legislation provides for the biologist, is aimed at training high professional profile figures whose activity may concern the areas listed below which however do not exhaust the framework of the potential employment spectrum of the Biologist:

- a) activities for the promotion, dissemination, and development of scientific and technological innovation, as well as management and design of technologies;
- b) professional activities in fields related to biological disciplines, in public and private research institutes, in the industrial, healthcare, and public administration sectors, in forensic, biological and microbiological analysis, biological control and quality laboratories products of organic origin;

c) activities in the industrial, healthcare, nutritional, environmental, and cultural heritage fields that involve biological, molecular, and biochemical applications.

The Master's Degree in Biology is divided into curricula dedicated to cellular and molecular biology, differentiation and reproduction biology, forensic biology, and nutrition biology; each curriculum includes blocks of characterizing courses that ensure a solid and integrated cultural preparation in basic biology and its application sectors with particular attention to theoretical advancements and technological applications and a series of similar and integrative courses that guarantee individual training paths.

The educational path takes place in four semesters. Depending on the curricula, in the first year skills in biochemistry, molecular biology, genetics, pathology, and physiology will be developed and consolidated. In the second year, theoretical-operational knowledge and skills will be developed in areas such as cellular and molecular biology development and reproduction or nutrition or diagnostic or forensic biology.

An important part of the training course of the second year will be laboratory activities, aimed at the preparation of an experimental thesis, and the application and deepening of specific knowledge acquired which will allow one to learn the correct ways to approach and solve problems that the Biologist will have to face in the various relevant work areas.

Thanks to an internship at a university biological research laboratory, other research institutes, analytical or monitoring laboratories, production companies in the biological, biochemical, pharmaceutical, or biotechnological fields, healthcare facilities, or local authorities operating in the biological field-environmental or structures engaged in voluntary activities or other activities useful for entering the world of work, the student acquires knowledge of the world of work in the biological field and consolidates his perception and awareness of the necessary transition between university preparation and its application in professional activities.

Graduates with a master's degree in Biology will acquire at least one European Union language in addition to Italian and will possess adequate knowledge to use the IT tools necessary in the specific areas of expertise, for communication and the exchange of information

Art. 3

Professional profile and work opportunities

The Master degree aims to train the professional figure of the Biologist.

According to Presidential Decree 328/01, graduates can take the state exam for the qualification to practice the profession of Biologist and consequently obtain registration in the National Order of Biologists (section B).

The course prepares students for the profession of biologist, as stated by Law No. 396/67 of 24 May 1967 and Presidential Decree No. 328 of 5 June 2001, after passing the State Examination. The object of the professional activity, consisting of holding roles of high responsibility to be carried out independently, may concern: research and experimentation activities in the molecular and cellular fields applied to the biomedical, microbiological, and biotechnological fields in public or private research institutes; molecular, microbiological, cytological and genetic analyses in the healthcare sector, in hospitals and public and private clinical analysis laboratories; professional activity in the field of reproduction and assisted reproduction in the healthcare sector in public and private facilities; planning activities for nutritional interventions for individuals and populations; evaluation of biological findings and genetic characterizations in the forensic field; predictive genetics; technical consultancy in the forensic field; scientific and technological promotion and innovation activities in the genetic and molecular biological fields, in cellular biology and technology, in metabolic and nutritional evaluations, in the

analysis and development of biomolecules and microorganisms for biotechnological, biomedical, and industrial applications;

teaching activities, scientific information, diffusion, and dissemination of knowledge acquired in the technical-scientific field.

To carry out the functions described above, the master's graduate in Biology possesses the specific knowledge, skills, and abilities listed below:

Solid cultural preparation in basic and applied biology;

In-depth conceptual and operational knowledge of the methodologies applied in biochemistry, genetics, molecular biology, cellular biology, microbiology, and particularly in the field of the study and analysis of biological macromolecules, molecular and forensic diagnostics, in the field of reproduction and development, and in the field of metabolism and of nutrition.

Solid technological skills and abilities for broad-spectrum biological and instrumental analyses, aimed at both research activities and monitoring and control activities;

Knowledge of at least one European Union language, in addition to Italian, in the specific area of expertise.

Adequate skills and tools for communication and information management;

Ability to work in a group environment, independently and to have the ability to integrate into work environments;

Possession of basic cognitive tools for continuously updating one's knowledge.

Graduates with a master's degree in Biology will be able to hold roles of high responsibility as a freelancer (subject to registration with the National Order of Biologists) or as an employee, also taking on managerial roles, in companies, laboratories, firms, or companies in the following sectors:

- Cytological, microbiological, metabolic, nutritional, biochemical, and genetic analyses;
- Reproduction and assisted fertilization;
- Typing, also through the use of molecular markers, of individuals and animal, plant, and microbial species for food, legal, healthcare, and pharmaceutical purposes;
- Public and private scientific research and service research in the biomolecular, cellular, and nutrition fields;
- Management and analysis of databases in the biological field;
- Biotechnological, industrial, and biomedical companies;
- Institutes and structures responsible for defining the nutritional needs of individuals and populations;
- Pharmaceutical companies, as a pharmaceutical promoter or medical representative;
- Training and scientific dissemination.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Course¹

The student who intends to enroll in the Master's Degree Course in Biology must have a three-year university degree or diploma or other qualification obtained abroad, recognized as suitable according to current legislation.

- 1- For direct access to the Master's Degree Course in Biology, the student must demonstrate that they have acquired the knowledge required for the three-year degree of class L-13 (i.e. class 12 ex Ministerial Decree 509).
- 2- Students coming from other degree classes must demonstrate knowledge of the BIO/, CHIM/, FIS/, MAT/ SSDs. Possession of curricular requirements is determined by having

¹ Artt. 7, 10, 11 of the University Didactic Regulations.

acquired a total of no less than 90 CFU in the scientific-disciplinary sectors of the BIO area as well as in the MAT/01-MAT/09, FIS/01-FIS/08 and CHIM/01-CHIM sectors /12 of which: - at least 6 CFU in courses in the scientific disciplinary sectors from MAT/01 to MAT/09 - at least 6 CFU in courses in the scientific disciplinary sectors from FIS/01 to FIS/08 - at least 12 CFU in courses in the scientific sectors disciplinary issues CHIM/01, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/12 - at least 6 CFU in courses in the BIO/09, MED/04, MED/42 sectors - at least 20 CFU in courses in the BIO/01, BIO/02 sectors, BIO/03, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/16, BIO/17. - at least 20 credits in courses in the sectors BIO/04, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/18, BIO/19, AGR/07, MED/03, MED/07.

- 3- The adequacy of personal preparation for access to the Master's Degree Course in Biology will be verified using methods defined in the Degree Course Teaching Regulations and published on the Biology Department's Web site.

Art. 5

Procedures for Access to the Degree Course

1. The Coordinator Didactic Committee (CCD) of the Degree Program normally regulates the admission criteria and any scheduling of enrolments, except in the case subject to different provisions of law².
2. Verification of personal preparation is always mandatory, and only students who meet the curricular requirements can access it. The verification methods will be redefined annually by the CCD and published on the Web site of the Department of Biology.

Art. 6

Teaching activities and Credits

Each training activity, prescribed by the Degree course detail sheet, is measured in CFU. Each CFU corresponds to 25 hours of overall training commitment³ per student and includes the hours of teaching activities specified in the curriculum as well as the hours reserved for personal study or other individual training activities.

For the Degree Program covered by this Didactic Regulations, the hours of teaching specified in the curriculum for each CFU, established according to the type of training activity, are as follows⁴:

- Lecture or guided teaching exercises: 8 hours per CFU;
- Seminar: 8 hours per CFU;
- Exercise: 8 hours per CFU;
- Laboratory activities, internship or fieldwork: 25 hours per CFU;

For Thesis activities, each credit corresponds to 25 hours of overall training commitment⁵.

² National programmed access is regulated by L. 264/1999 and subsequent amendments and supplements.

³ According to Art. 5, c. 1 of Italian Ministerial Decree No 270/2004, "25 hours of total commitment per student correspond to university training credits; a ministerial decree may justifiably determine variations above or below the aforementioned hours for individual classes, by a limit of 20 per cent".

⁴ The number of hours considers the instructions in Art. 6, c. 5 of the RDA: "of the total 25 hours, for each CFU, are reserved: a) 5 to 10 hours for lectures or guided teaching exercises; b) 5 to 10 hours for seminars; c) 8 to 12 hours for laboratory activities or fieldwork, except in the case of training activities with a high experimental or practical content, and subject to different legal provisions or different determinations by DD.MM."

⁵ For Internship activities (Inter-ministerial Decree 142/1998), subject to further specific provisions, the number of working hours equal to 1 CFU may not be less than 25.

The CFU corresponding to each training activity acquired by the student is awarded by satisfying the assessment procedures (examination, pass mark) indicated in the Course sheet relating to the course/activity attached to this Didactic Regulations.

Art. 7

Description of teaching methods

The didactic activity is carried out in a conventional modality⁶.

If necessary, the CCD decides which courses also include teaching activities offered online, according to Ministerial Decree 289 of 25 March 2021 (general guidelines for the three-year planning of universities 2021-2023), in Annex 4, letter A.

Some courses may also take place in seminar form and/or involve classroom exercises, language, and computer laboratories.

Detailed information on how each course is conducted can be found in the course sheets.

Art. 8

Testing of learning activities⁷

1. The CCD, within the prescribed regulatory limits⁸, establishes the number of examinations and other means of assessment that determine the acquisition of credits. Examinations are individual and may consist of written, oral, practical, graphical tests, term papers, interviews, or a combination of these modes.
2. The examination procedures published in the course sheets and the examination schedule will be made known to students before the start of classes on the Department's website⁹.

⁶ Please note that, according to Ministerial Decree 289 of 25 March 2021 (general guidelines for the three-year planning of universities 2021-2023), in Annex 4, letter A, the types of programs are as follows:

a) Conventional Degree Programs. Degree Programs delivered entirely in person, or which provide - for activities other than practical and laboratory activities - a limited teaching activity delivered electronically, to an extent not exceeding one tenth of the total.

b) Degree Programs with mixed modality. Degree Programs that provide - for activities other than practical and laboratory activities - a significant proportion of the training activities delivered electronically, but no more than two-thirds.

c) Degree Programs mainly delivered by distance teaching. Degree Programs delivered predominantly by telematic means, to an extent exceeding two-thirds (but not all) of the training activities.

d) Degree Programs delivered entirely by distance. In these Degree Programs all the training activities are delivered electronically; the presence of the examinations of profit and discussion of the final examinations remains unaffected.

⁷ Article 22 of the University Didactic Regulations.

⁸ Pursuant to the DD.MM. 16.3.2007 in each Degree Programs the examinations or profit tests envisaged may not be more than 20 (Bachelor's Degrees; Art. 4. c. 2), 12 (Master's Degrees; Art. 4. c. 2), 30 (five-year single-cycle Degrees) or 36 (six-year single-cycle Degrees; Art. 4, c. 3). Pursuant to the RDA, Art. 13, c. 4, "the assessments that constitute an eligibility evaluation for activities referred to in Art. 10, c. 5, letters c), d), and e) of Ministerial Decree no. 270/2004, including the final examination for obtaining the degree, are excluded from the calculation." For Master's Degree Program and single-cycle Master's Degree Program, however, pursuant to the RDA, Art. 14, c. 7, "the assessments that constitute a progress evaluation for activities referred to in Art.10, c. 5, letters d) and e) of Ministerial Decree no. 270/2004 are excluded from the exam count; the final examination for obtaining the Master's Degree and single-cycle Master's Degree is included in the maximum number of exams".

⁹ Reference is made to Art. 22, c. 8, of the University Teaching Regulations, which states that "the Department or School ensures that the dates for progress assessments are published on the portal with reasonable advance notice, which normally cannot be less than 60 days before the start of each academic period, and that an adequate period of time is provided for exam registration, which is generally mandatory."

3. Examinations are held subject to booking, which is made electronically. In case the student is unable to book an exam for reasons that the President of the Board considers justifiable, the student may still be admitted to the examination, following those students already booked.
4. Before examination, the President of the Board of Examiners verifies the identity of the student, who must present a valid photo ID.
5. Examinations are marked out of 30. Examinations involving an assessment out of 30 shall be passed with a minimum mark of 18; a mark of 30 may be accompanied by honors by a unanimous vote of the Board. Examinations are marked out of 30 or with a simple pass mark. Assessments following tests other than examinations are marked out with a simple pass mark.
6. Oral exams are open to the public. If written tests are scheduled, the candidate has the right to see his/her paper(s) after correction.
7. Examination Boards are governed by the University Didactic Regulations¹⁰.

Art. 9

Course structure and syllabus

1. The legal duration of the Study Course is 2 years. Enrollment is also possible based on a contract according to the rules established by the University (Art. 24 University Teaching Regulations). The student must acquire 120 CFU¹¹, attributable to the following Types of Training Activities (TAF):
 - B) characterizing,
 - C) similar or integrative,
 - D) at the student's choice¹².
 - E) for the final test,
 - F) further training activities.
2. The degree is awarded after having acquired 120 CFU by passing exams, no more than 12 in number, including the final exam¹³ and the performance of other training activities. Unless otherwise provided for in the legal framework of University studies, examinations taken as part of basic, characterising, and related or supplementary activities, as well as activities chosen autonomously by the student (TAF D) are taken into consideration for counting purposes. Examinations or assessments relating to activities independently chosen by the student may be taken into account in the overall calculation corresponding to one unit¹⁴. Tests constituting an assessment of suitability for the activities referred to in Article 10, paragraph 5, letters c), d) and

¹⁰ Reference is made to Art. 22, paragraph 4 of the RDA according to which "Examination Boards and other assessments committees are appointed by the Director of the Department or by the President of the School when provided for in the School's Regulations. This function may be delegated to the CCD Coordinator. The Commissions comprise of the President and, if necessary, other professors or experts in the subject. In the case of active courses, the President is the course instructor, and in such cases, the Board can validly make decisions even in the presence of the President alone. In other cases, the President is a professor identified at the time of the Board's appointment. In the comprehensive evaluation of the overall performance at the conclusion of an integrated course, the professors in charge of the coordinated modules participate, and the President is appointed when the Commission is appointed."

¹¹ The total number of CFU for the acquisition of the relevant degree must be understood as follows: six-year single-cycle Degree, 360 CFU; five-year single-cycle Degree, 300 CFU; Bachelor's Degree, 180 CFU; Master's Degree, 120 CFU.

¹² Corresponding to at least 12 ECTS for Bachelor's Degrees and at least 8 CFU for Master's Degrees (Art. 4, c. 3 of Ministerial Decree 16.3.2007).

¹³ Art. 14, c. 7 of the University Didactic Regulations ('the final exam for the Master's Degree is included in the calculation of the maximum number of exams').

¹⁴ Pursuant to the D.M. 386/2007.

e) of Ministerial Decree 270/2004¹⁵ are excluded from the count. Integrated Courses comprising of two or more modules are subject to a single examination.

3. To acquire the CFU relating to independently chosen activities, the student has freedom of choice among all the courses activated at the University, as long as they are consistent with the training project. This coherence is evaluated by the Teaching Coordination Commission of the Course. Even for the acquisition of CFU relating to independently chosen activities, "passing the exam or other form of profit verification" is required (Art. 5, c. 4 of Ministerial Decree 270/2004). The student can also include internship credits in excess of those foreseen by the regulation among the credits of his choice, subject to approval by the CCD. It is possible to take elective credits even in years other than the one foreseen, as long as they do not exceed, in total, those required for the entire degree course.
4. The study plan summarizes the structure of the course by listing the courses provided divided by the year of the course and possibly by curriculum. At the end of the study plan table, the preparatory requirements provided for by the Study Course are listed. The study plan offered to students, with an indication of the scientific-disciplinary sectors and the relevant area, of the credits, and of the type of teaching activity is reported in Annex 1 to these Regulations.
5. Pursuant to the Art. 11, paragraph 4-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is possible to obtain the Degree according to an individual study plan that also includes educational activities different from those specified in the Didactic Regulations, as long as they are consistent with Degree course detail sheet of the academic year of enrollment. The individual study plan is approved by CCD.

Art. 10¹⁶

Attendance requirements

1. Attendance at lectures is strongly recommended but not mandatory.
2. In the case of individual courses with compulsory attendance, this option is indicated in the relevant course schedule available in the Attachment
3. If the teacher provides for a different modulation of the program between attending and non-attending students, this is indicated in the individual Teaching Sheet published on the course web page and the UniNA teacher's website.
4. Attendance at seminar activities that award training credits is mandatory. The relevant profit verification methods for the attribution of CFU are the responsibility of the CCD.

¹⁵ Art. 10, c. 5 of Ministerial Decree. 270/2004: "In addition to the qualifying training activities, as provided for in paragraphs 1, 2 and 3, Degree Programs shall provide for: a) training activities autonomously chosen by the student as long as they are consistent with the training project [TAF D]; b) training activities in one or more disciplinary fields related or complementary to the basic and characterising ones, also with regard to context cultures and interdisciplinary training [TAF C]; c) training activities related to the preparation of the final exam for the achievement of the degree and, with reference to the degree, to the verification of the knowledge of at least one foreign language in addition to Italian [TAF E]; d) training activities, not envisaged in the previous points, aimed at acquiring additional language knowledge, as well as computer and telematic skills, relational skills, or in any case useful for integration in the world of work, as well as training activities aimed at facilitating professional choices, through direct knowledge of the job sector to which the qualification may give access, including, in particular, training and guidance programs referred to in Decree no. 142 of 25 March 1998 of the Ministry of Labour [TAF F]; e) in the hypothesis referred to in Article 3, paragraph 5, training activities relating to internships and apprenticeships with companies, public administrations, public or private entities including those of the third sector, professional orders and colleges, on the basis of appropriate agreements".

¹⁶ Art. 22, c. 10 of the University Didactic Regulations.

Art. 11

Prerequisites and prior knowledge

1. The list of incoming and outgoing propedeuticities (necessary to sit a particular examination) can be found at the end of Annex 1 and in the teaching/activity course sheet (Annex 2).
2. Any prior knowledge deemed necessary is indicated in the individual Teaching Schedule published on the course webpage and the teacher's UniNA website.

Art. 12

Course Calendar

The Degree Program calendar can be found on the Department's website well in advance of the start of the activities (Art. 21, c. 5 of the RDA).

Art. 13

Criteria for the recognition of credits earned in other Courses in the same Class¹⁷

For students coming from Degree Programs of the same class, the Didactic Coordination Commission ensures the full recognition of CFU, when associated with activities that are culturally compatible with the training Degree Program, acquired by the student at the originating Degree Program, according to the criteria outlined in Article 14 below. Failure to recognise credits must be adequately justified. This is without prejudice to the fact that the number of credits relating to the same scientific-disciplinary sector directly recognised by the student may not be less than 50% of those previously achieved. In case the originating course is conducted in distance learning mode, the minimum 50% fee is recognized only if the originating course is accredited according to the ministerial regulation referred to in Article 2, paragraph 148, of the legislative decree of October 3, 2006, No. 262, converted by the law of November 24, 2006, No. 286.

Art. 14

Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Courses of different classes, in university or university-level Degree Courses, through single courses, at online Universities, and in international Degree Programs¹⁸; criteria for the recognition of credits acquired in extra-curricular activities

1. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in Degree Programs of different Classes, in university or university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities, and in International Degree Programs, the credits acquired are recognised by the CCD based on the following criteria:
 - analysis of the activities carried out;

¹⁷ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

¹⁸ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

- evaluation of the congruity of the disciplinary scientific sectors and of the contents of the training activities in which the student has earned credits with the specific training objectives of the Degree Program and of the individual training activities to be recognized. Recognition is carried out up to the number of credits envisaged by the didactic system of the Degree Program. Failure to recognize credits must be adequately justified. According to Art. 5, paragraph 5-bis, of the Ministerial Decree, 270/2004, it is also possible to acquire training credits at other Italian universities based on agreements stipulated between the institutions involved, following current regulation¹⁹.
2. Any recognition of CFU relating to examinations passed as single courses may take place within the limit of 36 CFU, upon request of the interested party and following the approval of the CCD. Recognition may not contribute to the reduction of the legal duration of the Degree Program, as determined by Art. 8, c. 2 of Ministerial Decree 270/2004, except for students who enroll while already in possession of a degree of the same level²⁰.
 3. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in extra-curricular activities, pursuant to Art. 3, par. 2, of Ministerial Decree (D.M.) 931/2004, within the limit of 24 CFU, the following activities may be recognised (Art. 2 of D.M. 931/2024):
 - Professional knowledge and skills, certified in accordance with the current regulations as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities.
 - Training activities carried out in the cycles of study at the public administration training institutions as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities, which the University contributed to developing and implementing.
 - Achievement of an Olympic or Paralympic medal or the title of absolute world champion, absolute European champion or absolute Italian champion in disciplines recognized by the Italian National Olympic Committee or the Italian Paralympic Committee.

Art. 15

Guidelines for enrolment in individual Degree Courses

Enrolment in individual teaching courses, provided for by the University Didactic Regulations²¹, is governed by the "University Regulations for enrolment in individual teaching courses activated as part of the Degree Program"²²

Article 16

Features and arrangements for the final examination

The final examination will consist of the presentation and discussion of an experimental thesis containing the results of original research conducted on a scientific topic agreed upon in advance with a supervisor affiliated with the course of study. The supervisor will oversee the activity in its various phases. The thesis work can be carried out in a university or non-university laboratory, including at another Italian or foreign location, under the guidance of a university supervisor and a co-supervisor, in the case of non-university research centers.

¹⁹ Art. 6, c. 9 of the University Didactic Regulations.

²⁰ R.D. No. 3241/2019.

²¹ Art. 19, c. 4 of the University Didactic Regulations.

²² R.D. No. 3241/2019.

The final examination for the award of the Master's Degree in Biology involves the presentation and discussion by the graduating student of an experimentally elaborated thesis, reporting the results of original research conducted on a scientific topic previously agreed upon with a supervisor affiliated with the course of study. The supervisor will oversee the activity in its various phases. The thesis work can be carried out in a university or non-university laboratory, including at another Italian or foreign location, under the guidance of a university supervisor and a co-supervisor, in the case of non-university research centers.

The credit value in CFU (Crediti Formativi Universitari) for the thesis is indicated for each curriculum in the course syllabus table. For students conducting their thesis abroad within an Erasmus or similar program, an additional credit is granted for the preparation of the presentation and discussion of the thesis.

To be admitted to the final examination, the student must have obtained all the required educational credits specified in the course's didactic regulations, excluding those reserved for the final examination.

The thesis defense will take place in the presence of a duly appointed commission and may involve the use of audio-visual aids.

The examining commission for the final examination, constituted according to the provisions of Article 29, paragraph 7, of the Academic Regulations, after confirming the student's successful completion of the examination, establishes the final grade on a scale of one hundred, taking into account the student's academic record, the thesis, and the presentation. In the case of achieving a score of 110/110, the commission may unanimously decide to award honors.

Article 17

Guidelines for work internships and placements

1. Students enrolled in the Degree Program may decide to carry out internships or training periods with organisations or companies that have an agreement with the University. Traineeships are not compulsory and contribute to the award of credits as for the other training activities chosen by the student and included in the study plan, as provided for by Art. 10, par. 5, letters d and e, of Ministerial Decree 270/2004²³
2. The modalities and characteristics of traineeship and internship are regulated by the CCD with specific regulations.
3. The University of Naples Federico II, through the Student Internship Office Incoming and outgoing orientation office, placement, and outreach ensures constant contact with the world of work, to offer students and graduates of the University concrete opportunities for internships and work experience, and to promote their professional integration.

Article 18

Disqualification of student status²⁴

A student who has not taken any examinations for eight consecutive academic years incurs forfeiture unless his/her contract stipulates otherwise. In any case, forfeiture shall be notified to the student by certified e-mail or other suitable means attesting to its receipt.

²³ Traineeships ex letter d can be both internal and external; traineeships ex letter e can only be external.

²⁴ Art. 24, c. 5 of the University Didactic Regulations.

Article 19

Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance and tutoring activities

Professors and researchers carry out the teaching load assigned to them under the provisions of the RDA the Regulations on the teaching and student service duties of professors and researchers and the procedures for self-certification and verification of actual performance²⁵.

2. Professors and researchers must guarantee at least two hours of reception every 15 days (or by appointment in any case granted no longer than 15 days) and in any case guarantee availability by e-mail.
3. The tutoring service has the task of orienting and assisting students throughout their studies and of removing the obstacles that prevent them from adequately benefiting from attending courses, also through initiatives tailored to the needs and aptitudes of individuals.
4. The University ensures guidance, tutoring, and assistance services and activities to welcome and support students. These activities are organised by the Schools and/or Departments under the coordination of the University, as established by the RDA in Article 8.

Article 20

Evaluation of the quality of the activities performed

1. The Didactic Coordination Commission implements all the forms of quality assessment of teaching activities envisaged by the regulations in force according to the indications provided by the University Quality Presidium.
2. To guarantee the quality of teaching to the students and to identify the needs of the students and all stakeholders, the University of Naples Federico II uses the Quality Assurance (QA)²⁶ System, developed following the document "Self-evaluation, Evaluation, and Accreditation of the Italian University System" of ANVUR, using:
 - surveys on the degree of placement of graduates into the world of work and on post-graduate needs;
 - data extracted from the administration of the questionnaire to assess student satisfaction for each course in the curriculum, with questions relating to the way the course is conducted, teaching materials, teaching aids, organisation, and facilities.

The requirements deriving from the analysis of student satisfaction data, discussed, and analysed by the Teaching Coordination Committee and the Joint Teachers' and Students' Committee (CPDS), are included among the input data in the service design process and/or among the quality objectives.

3. The QA System developed by the University implements a process of continuous improvement of the objectives and of the appropriate tools to achieve them, ensuring that planning, monitoring, and self-assessment processes are activated in all the structures to allow the prompt detection of problems, their adequate investigation, and the design of possible solutions.

Article 21

Final Rules

The Department Council, on the proposal of the CCD, submits any proposals to amend and/or supplement these Rules for consideration by the Academic Senate.

²⁵ R.D No. 2482//2020.

²⁶ The Quality Assurance System, based on a process approach and adequately documented, is designed in such a way as to identify the needs of the students and all stakeholders, and then translate them into requirements that the training offer must meet.

Article 22

Publicity and Entry into Force

1. These Rules and Regulations shall enter into force on the day following their publication on the University's official notice board; they shall also be published on the University website. The same forms and methods of publicity shall be used for subsequent amendments and additions.
2. Annex 1 (Degree course structure) and Annex 2 (Teaching/Activity course sheet) are an integral part of this Didactic Regulations.

ANNEX 1.2
DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS
BIOLOGY
CLASS LM-6

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Regulations in force for the academic year 2025/26

STUDY PLAN A.Y. 2025-2026

KEY

Type of Educational Activity (TAF):

B = Characterising

C = Related or Supplementary

D = Optional activities/Free choice activity

E = Final examination and language knowledge

F = Further training activities

I Year									
Curriculum Molecular and Cellular Biology									
Title Teaching	SSD	Module	Credits	hours	Type activities	Course modalities	TAF	Disciplinary areas	Mandatory /optional
Biophysical chemistry	CHIM/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Advanced biochemistry and protein engineering	BIO/10	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
General and molecular pathology and immunology	MED/04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
English language laboratory 2	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by distance	F	Additional linguistic knowledge	Mandatory
Molecular genetics	BIO/18	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Advanced molecular biology	BIO/11	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory

Molecular microbiology	BIO/19	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
Further knowledge useful for job placement			6	150		In-person/by-distance	F	Further training activities	Mandatory
II Year									
Genomics and system biology	BIO18	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Advanced methodologies in cell biology	BIO06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
Plant cellular and molecular physiology	BIO04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Thesis activity			38	950		In-person	E	For the final test	Mandatory

I Year									
Curriculum Differentiation and Reproduction Biology									
Title Teaching	SSD	Module	Credits	hours	Type activities	Course modalities	TA F	Disciplinary area	Mandatory /optional
Biology of reproduction	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
Cellular biochemistry	BIO/10	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
General and molecular pathology and immunology	MED/04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice activity	Mandatory
English language laboratory 2	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by distance	F	Additional linguistic knowledge	Mandatory
Molecular biology of development and differentiation	BIO/11	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Bioplecular	Mandatory
Animal development and differentiation	BIO/06	single	8	64	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Biotechnologies of reproduction	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory

Further knowledge useful for job placement			6	150		In-person/by-distance	F	Further training activities	Mandatory
II Year									
Biology applied to reproduction and development	BIO/13	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Nutrition and Other applications	Mandatory
Genetics of development and differentiation	BIO/18	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Plant cellular and molecular physiology	BIO/04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Thesis activity			36	900		In-person	E	For the final test	Mandatory

I Year									
Curriculum Biology of Nutrition									
Title Teaching	SSD	Module	Credits	hours	Type activities	Course modalities	TAF	Disciplinary area	Mandatory /optional
Food related organic molecules	CHIM/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Biochemistry of nutrition	BIO/10	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Plants and nutrition	BIO/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
English language laboratory 2	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by distance	F	Additional linguistic knowledge	Mandatory
Microbiology and nutrition	BIO/19	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Physiology of nutrition	BIO/09	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
Nutrigenetics and nutrigenomics	BIO/18	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
Further knowledge useful for job placement			6	150		In-person/by-distance	F	Further training activities	Mandatory
II Year									
Applied nutrition	BIO/09	single	8	64	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Dietetics	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory

Redox homeostasis and nutrition	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
Thesis activity			36	900		In-person	E	For the final test	Mandatory

I Year									
Curriculum Forensic Biology									
Title Teaching	SSD	Module	Credits	hours	Type activities	Course modalities	T A F	Disciplinary area	Mandatory /optional
Forensic chemistry	CHIM/01	single	8	64	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Forensic botany	BIO/01	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
Forensic zoology	BIO/05	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
English language laboratory 2	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by distance	F	Additional linguistic knowledge	Mandatory
Forensic molecular biology	BIO/11	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Forensic microbiology	BIO/19	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Forensic biochemistry	BIO/10	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
Further knowledge useful for job placement			6	150		In-person/by-distance	F	Further training activities	Mandatory
II Year									
Quality and safety of laboratories	MED/42	unico	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
Forensic genetics	BIO/18	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Criminal legal aspects in forensic investigations	IUS/17	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Thesis activity			36	900		In-person	E	For the final test	Mandatory

I Year									
Curriculum Cell biology applied to the health and aesthetics of the skin									
Title teaching	SSD	Module	Credits	hours	Type activities	Course modalities	TA F	Disciplinary area	Mandatory /optional
Cellular and applied biology of the skin	BIO/13	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Nutrition and Other applications	Mandatory
Biochemistry and molecular adaptations to cellular alterations	BIO/10	single	8	64	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
Anatomy and histology of the skin	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biodiversity	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
English language laboratory 2	LIN/12	single	4	32	Frontal lesson	In-person/by-distance	F	Additional linguistic knowledge	Mandatory
Genetics and molecular biology of the skin	BIO/18	Genetics of skin	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
	BIO/11	Molecular biology of skin	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	
Physiology of the skin	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
Microbiota and skin well-being	BIO/19	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomolecular	Mandatory
At the student's choice activity		single	6	48	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory
Further knowledge useful for job placement			6	150		In-person/by-distance	F	Further training activities	Mandatory
II Year									
Hygiene, quality and safety in laboratories	MED/42	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biomedical	Mandatory
Nutrition and well-being of the skin	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Natural substances for skin wellbeing	CHIM/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Thesis activity			36	900		In-person	E	For the final test	Mandatory

ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOLOGY

CLASS LM-6

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

Curriculum Molecular and Cellular Biology

Course: Biophysical chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHIM/02		CREDITS: 6	
Course year: first	Type of Educational Activity: C – related or supplementary		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physical Chemistry aims to describe, at both the macroscopic and atomic-molecular levels, the structure, properties and transformations of matter. Relying increasingly on the development of experimental and computational methodologies, it aims at building models for interpreting and predicting experimental parameters and solving problems related to complex systems of biological interest.			
Objectives: The course aims to provide the basic concepts of physical chemistry for the study of biological macromolecules properties. The thermodynamic principles are illustrated with special focus on chemical equilibrium, as well as the basis of chemical kinetics and spectroscopy with its potential applications. The course provides the student with the information necessary to understand the properties of biological macromolecules and the interactions underlying their biological function. The aim of the course is to allow the acquisition of in-depth knowledge of the principles of physical chemistry for the understanding of molecular stability and recognition in model biological systems.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Advanced Biochemistry and Protein Engineering		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/10		CREDITS: 8	
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:			

Biological processes at the molecular level, the structure, properties and functions of biomolecules, including proteins, enzymology, molecular structural biology, biocrystallography, biophysics, computational biochemistry and bioinformatics; recombinant molecular technologies for engineering proteins.
Objectives: The course, through the illustration of advanced biochemical techniques, has the educational objective of providing knowledge on the evolution and structural organization of proteins, on their modifications and their interaction in vivo for the understanding of complex biological systems.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: General and molecular pathology and immunology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/04	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: General pathology and pathophysiology; basic and applied research including the study of cellular pathology with specific skills in the fields of oncology, immunology and immunopathology and genetic pathology.	
Objectives: The course aims to provide students with the elements to analyze the general and molecular pathophysiology and etiopathogenesis that contribute to the development of a disease state.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Molecular genetics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector defines and analyses the structure of genetic material and its levels of organization in microbial, animal, and plant systems, including humans. Investigates the genetic and molecular bases of evolution, development, immune response, behavior, and hereditary diseases.	
Objectives: The course aims to provide the student with knowledge of molecular genetics for understanding cellular pathways underlying physiological and pathological mechanisms. The teaching aims to provide the student with the tools to investigate biological problems using the correct theoretical and methodological approach in the experimental phase.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral and written examination	

Course: Advanced Molecular Biology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/11		CREDITS: 8	
Course year: first		Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing interactions between nucleic acids and proteins, as well as between proteins themselves. Special attention is directed towards macromolecules involved in repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. Additionally, focus is placed on macromolecules responsible for controlling gene expression, proliferation, cellular differentiation, and transformations.			
Objectives: The course aims to provide students with advanced knowledge concerning chromatin structure and dynamics, the topological organization of the nucleus, and the transcriptional and post-transcriptional mechanisms regulating gene expression in vertebrates. Objectives encompass understanding cutting-edge methodological analyses employed in transcriptomics and epigenomics..			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Molecular Microbiology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/19		CREDITS: 6	
Course year: first		Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular mechanisms controlling gene expression in bacteria and viruses; interactions between bacteria; host-microbe interactions.			
Objectives: The course aims of the course are to provide to the students a deep knowledge of the molecular mechanisms controlling gene expression in bacteria and of the interactions between bacteria and eukaryotes. Details on the experimental approaches of molecular microbiology, microbial genomics and metagenomics will be provided.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Genomics and system biology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/18		CREDITS: 8	
Course year: second		Type of Educational Activity: B – characterising	

Teaching Methods: In-person
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector analyses the structure and evolution of genes and genomes, also at a computational and bioinformatic level. Investigates the genetic and molecular bases of evolution and the practical applications of genetics and the molecular technologies derived from it.
Objectives: The course aims to provide students with the knowledge and concepts useful for understanding the phenomenon of life as a genetic program encoded by the genome and as a set of genetic networks of interactions that carry out the encoded program. The course aims to provide students with the basic knowledge for the understanding and application of biostatistical analysis techniques and system-level modeling of genomic data. It also aims to provide the technological notions necessary to understand how to analyze and compare omics data with particular emphasis on transcriptomics and differential expression analysis.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Advanced methodologies in cell biology	Teaching Language: Italian
SSD: BIO/06	CFU: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.	
Objectives: The aim of the course is the acquisition of in-depth biological and molecular knowledge and the understanding of the interaction between cells and between cells and the 2D and 3D environment. The study of microscopes and their use in cell biology will be addressed, with particular reference to high resolution microscopy and 2D and 3D cell cultures.	
Propaedeuticities: Cytology and histology Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral and written examination	

Course: Plant cellular and molecular physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/04	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course involves the study of the morpho-physiology, biochemistry and molecular biology of plants and growth regulators, in order to describe the molecular mechanisms of operation. Application aspects will be covered, such as the mechanisms underlying productivity control and plant biotechnologies	

<p>Objectives: The training objective of the course is to provide theoretical-practical knowledge relating to the regulation of development and morphogenesis of plants. The aim of the course will allow students to acquire in-depth knowledge on the regulation of the expression and morphogenetic development of higher plants. Particular attention will be paid to the role of photoreceptors and plant growth regulators from a molecular and cellular point of view in the main phases of the development of plant organs. Understanding these mechanisms will help students to develop integrated specialist skills relating to the improvement of cultivated plants and methodological skills on responses to biotic and abiotic stresses in plants.</p> <p>Understanding these mechanisms will allow students to develop integrated specialist skills relating to the improvement of cultivated plants and methodological skills on responses to biotic and abiotic stresses in plants.</p>
<p>Propaedeuticities: None</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>

Curriculum Differentiation and Reproduction Biology

<p>Course: Biology of reproduction</p>	<p>Teaching Language: Italian</p>
<p>SSD: BIO/06</p>	<p>CFU: 6</p>
<p>Course year: first</p>	<p>Type of Educational Activity: B - characterizing</p>
<p>Teaching methods: In person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.</p>	
<p>Objectives: The aim is to provide knowledge relating to the biology of vertebrate reproduction with particular reference to the reproduction of mammals, humans and assisted reproduction techniques.</p>	
<p>Propaedeuticities: None</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>	
<p>Types of examinations and other tests: Written and oral examination</p>	

<p>Course: Cellular Biochemistry</p>	<p>Teaching Language: Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): BIO/10</p>	<p>CREDITS: 8</p>
<p>Course year: first</p>	<p>Type of Educational Activity: B – characterising</p>
<p>Teaching Methods: In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular and regulatory mechanisms of biotransformations, gene expression and regulation, signal transduction, intra- and intercellular communications. Apoptosis.</p>	
<p>Objectives:</p>	

The aim of the course will be to allow the acquisition of in-depth knowledge of the biochemical mechanisms underlying cellular processes such as intra-cellular traffic, intercellular communication, the dynamics of the cytoskeleton and the response to different types of stress.

Propaedeuticities:
None
Is a propaedeuticity for:
None

Types of examinations and other tests:
Oral examination

Course: General and molecular pathology and immunology	Teaching Language: Italian
--	--------------------------------------

SSD (Subject Areas): MED/04	CREDITS: 6
---------------------------------------	----------------------

Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
---------------------------	---

Teaching Methods:
In-person

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:
General pathology and pathophysiology; basic and applied research including the study of cellular pathology with specific skills in the fields of oncology, immunology and immunopathology and genetic pathology.

Objectives:
The course aims to provide students with the elements to analyze the general and molecular pathophysiology and etiopathogenesis that contribute to the development of a disease state.

Propaedeuticities:
None
Is a propaedeuticity for:
None

Types of examinations and other tests:
Oral examination

Course: Molecular biology of development and differentiation	Teaching Language: Italian
--	--------------------------------------

SSD (Subject Areas): BIO/11	CREDITS: 8
---------------------------------------	----------------------

Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
---------------------------	---

Teaching Methods:
In-person

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:
Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing interactions between nucleic acids and proteins, as well as between proteins themselves. Special attention is directed towards macromolecules involved in repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. Additionally, focus is placed on macromolecules responsible for controlling gene expression, proliferation, cellular differentiation, and transformations.

Objectives:
The course aims to provide students with advanced knowledge concerning molecular aspects of vertebrate embryonic development, with a specific focus on the molecular mechanisms underlying DNA duplication translation, RNA transcription and proteins synthesis. The course will also focus on cutting-edge methodological analyses employed in the study of pathologies related to embryonic development.

Propaedeuticities:
None
Is a propaedeuticity for:
None

Types of examinations and other tests:
Oral examination

Course: Animal development and differentiation		Teaching Language: Italian	
SSD: BIO/06		CFU: 8	
Course year: first	Type of Educational Activity: C – related or supplementary		
Teaching methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.			
Objectives: The course aims to provide the basic knowledge for understanding and studying the molecular mechanisms that regulate the initial phases of development and differentiation during the formation of a new organism.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Written and oral examination			

Course: Biotechnologies of reproduction		Teaching Language: Italian	
SSD: BIO/06		CFU: 6	
Course year: first	Type of Educational Activity: B - characterizing		
Teaching methods: In person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.			
Objectives: Among the training objectives, the course pays particular attention to the innovative technologies and methodologies underlying the production of human and animal embryos and their cryopreservation, the in vitro production of gametes through organ-specific cultures and the production of artificial gametes.			
Propaedeuticities: Biology of reproduction			
Is a propaedeuticity for: Nothing			
Types of examinations and other tests: Written and oral examination			

Course: Biology applied to reproduction and development		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/13		CREDITS: 6	
Course year: second	Type of Educational Activity: B – characterising		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:			

Cell and applied biology study fundamental mechanisms regulating homeostasis and development of tissues and of living organisms. Furthermore, promotes the strengthening of biotechnological applications and their technology transfer. The learning path of cell and applied biology is focused on generating and characterizing <i>in vitro</i> and <i>ex vivo</i> models of developmental biology, that would be useful to understand cellular differentiation, proliferation, and communication between cells.
Objectives: To know the most important technologies and methodologies allowing the characterization of the fundamental mechanisms of cell and embryonal differentiation. Among the formative objectives, the teaching is particularly focused on practical applications of cell differentiation processes <i>in vitro</i> , <i>ex vivo</i> and <i>in vivo</i> . The formative pathway will provide the right tools to allow the student developing critical competences about the subjects of the lessons, with the implications to innovation and technology transfer.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral and written examination

Course: Genetics of development and differentiation	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector investigates the genetic and molecular basis of development. The sector studies the regulation of gene expression. It also deals with genetic dissection and manipulations of hereditary material used for the purpose of understanding biological phenomena.	
Objectives: The training objective of the course is to provide the student with the knowledge needed to understand the molecular mechanisms underlying development and differentiation in plant and animal models, including humans. The aim of the course will also be to provide in-depth knowledge of molecular and in silico methodologies that allow the study of the interaction between genes belonging to developmental regulatory pathways.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Plant cellular and molecular physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/04	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course involves the study of the morpho-physiology, biochemistry and molecular biology of plants and growth regulators, in order to describe the molecular mechanisms of operation. Application aspects will be covered, such as the mechanisms underlying productivity control and plant biotechnologies	
Objectives: The training objective of the course is to provide theoretical-practical knowledge relating to the regulation of development and morphogenesis of plants. The aim of the course will allow students to acquire in-depth knowledge on the regulation of the expression and morphogenetic development of higher plants. Particular attention will be paid to the role of photoreceptors and plant growth regulators from a molecular and cellular point of view in the main	

<p>phases of the development of plant organs. Understanding these mechanisms will help students to develop integrated specialist skills relating to the improvement of cultivated plants and methodological skills on responses to biotic and abiotic stresses in plants.</p> <p>Understanding these mechanisms will allow students to develop integrated specialist skills relating to the improvement of cultivated plants and methodological skills on responses to biotic and abiotic stresses in plants.</p>
<p>Propaedeuticities: None</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>

Curriculum Biology of Nutrition

<p>Course: Food related organic molecules</p>	<p>Teaching Language: Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): CHIM/06</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: first</p>	<p>Type of Educational Activity: C – related or supplementary</p>
<p>Teaching Methods: In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Organic chemistry investigates carbon containing compounds both of natural origin or prepared by synthesis. Elucidation of the mechanisms by which organic compounds are formed and transformed in natural and environmental systems, their supramolecular interactions and the structure-reactivity relationships are also main focus of the disciplinary sector</p>	
<p>Objectives: The main educational goal of this course is to provide fundamental knowledge of food components, their occurrence in commonly consumed food and their modifications due to cooking/industrial processing or storage and the implications of such processes on the nutritional power. The main food constituents will be presented together with the minor components responsible for the organoleptic properties of different food; functional foods, probiotics, prebiotics and additives for preserving quality and safety will be briefly introduced. A major goal will be to allow students to gain detailed knowledge of the issues of food storage and transformations and the relevant impact on the nutritional power. Understanding of the chemistry of food components and their spontaneous or processing-induced transformations will allow the students to gain ability to evaluate the nutritional power of food, its reinforcement or partial loss.</p>	
<p>Propaedeuticities: None</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>	
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>	

<p>Course: Biochemistry of nutrition</p>	<p>Teaching Language: Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): BIO/10</p>	<p>CREDITS: 8</p>
<p>Course year: first</p>	<p>Type of Educational Activity: B – characterising</p>
<p>Teaching Methods: In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular and regulatory mechanisms of biotransformations, enzymatic catalysis, metabolism, fermentations, gene expression and regulation, signal transduction, intra- and intercellular communications; the biochemical bases of pathological states, food and nutrition of humans and other organisms.</p>	
<p>Objectives:</p>	

Biochemical knowledge on the main nutrients and their interactions, their functional and modulatory value, metabolism and metabolic integration; in-depth knowledge of the biochemical/molecular and regulatory phenomena underlying human nutrition.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Plants and nutrition	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/02	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: "Systematic Botany has as its object the taxonomic and biological diversity of living and fossil plants - encompassing photosynthetic organisms, both prokaryotic and eukaryotic, fungi, and their respective symbionts - their evolution, and their relationships"; "Systematic Botany includes the survey and recognition and constitution of elementary taxa..."; "Tools of Systematic Botany include the acquisition, synthesis, and comparative analysis of ... morpho-anatomical, histological, cytological, cytogenetic, phytochemical, genomic, and molecular information"	
Objectives: Students will acquire knowledge about food plants, focusing on their nutritional content, the main species used in human nutrition, and their systematic relationships. They will learn to identify food species and their edible parts, and to understand the importance of consuming vegetables in human diet.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Microbiology and Nutrition	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/19	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The BIO/19 sector studies the interactions of all microorganisms, including viruses, to understand biological processes. Other interests of the sector are the interactions with other organisms and the modifications induced by the interaction between microorganism and host; the development of the cellular and molecular bases of microbial pathogenicity; basic and applied microbiological techniques, including in the biotechnological field.	
Objectives: The course objective is to provide basic knowledge on the interactions between microorganisms and higher organisms. In particular, the complex microbial communities colonizing the human gastrointestinal system will be addressed. By understanding the molecular mechanisms underlying these interactions, the students will develop skills suitable for the evaluation of eubiosis and dysbiosis due to the microbiota. The role of microorganisms in the production of foods or their contamination will also be covered. The final goal of the course will be the acquisition of in-depth knowledge on the importance of the relationship between nutrition, microbiota, and human health.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	

Types of examinations and other tests: Oral and written examination

Course: Physiology of nutrition	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the general fundamentals of endocrinology and evaluates the nutritional characteristics of the foods, the nutritional status, energy expenditure and intake, the physiological utilisation of nutrients of diet.	
Objectives: The course will be devoted to give the students theoretical and practical knowledge in the field of human nutrition. The course will be devoted to allow the students to attain deep knowledge regarding nutritional requirements in physiological and pathological conditions, thus allowing the students to develop advanced skills related to biomedical-nutritional sector.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Nutrigenetics and nutrigenomics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the methods of transmission and expression of hereditary traits at the level of individual populations. It contributes to the development and applications of functional genomics methodologies. Studies the regulation of gene expression, epigenetic modifications and consequences at the phenotypic level. Investigates the genetic and molecular basis of hereditary diseases and the practical applications of genetics in the biomedical field.	
Objectives: The course aims to study the modes of transmission of monogenic and polygenic traits with relevance in the nutrition field. The course aims to provide knowledge of genomics, transcriptomics and epigenomics and their applications for nutrigenetics and nutrigenomics analyses. The course aims to provide the tools to understand the mechanisms underlying gene-nutrient interaction.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Applied nutrition	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 8
Course year: second	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the general fundamentals of endocrinology and evaluates the nutritional characteristics of the foods, the nutritional status, energy expenditure and intake, the physiological utilisation of nutrients of diet.
Objectives: The course will be devoted to give the students theoretical and practical knowledge in the field of human nutrition. The course will be devoted to allow the students to attain deep knowledge regarding nutritional requirements in physiological and pathological conditions, thus allowing the students to develop advanced skills related to biomedical-nutritional sector.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Dietetics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: : B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the general fundamentals of endocrinology and evaluates the nutritional characteristics of the foods, the nutritional status, energy expenditure and intake, the physiological utilisation of nutrients of diet.	
Objectives: The course will give the theoretical knowledge required to students for the elaboration of optimal diets for subjects in healthy or physio-pathological conditions. The course of Dietetics will supply the practical capacities needed for the different steps of practical elaboration of an optimal dietary scheme.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written examination	

Course: Redox homeostasis and nutrition	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: : B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the general fundamentals of endocrinology and evaluates the nutritional characteristics of the foods, the nutritional status, energy expenditure and intake, the physiological utilisation of nutrients of diet.	
Objectives: The objective of this course is to provide knowledge on how nutrition furnishes the substances (antioxidants) for buffering the harmful effects of free radicals. The study of antioxidants of food interest, their content in foods of plant and animal origin, the mechanisms underlying assimilation and metabolism, and their specific antioxidant actions will be addressed.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Curriculum Forensic Biology

Course: Forensic Chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHIM/01		CREDITS: 8	
Course year: first		Type of Educational Activity: C – related or supplementary	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course aims to illustrate the main theories, methodologies, techniques and instrumentation to determine the qualitative and quantitative composition and structure of different samples of varying complexity, mainly in the field of forensics. In addition, all processes related to the pre-analytic stages (sampling, separation, enrichment, matrix changes) and the development and use of tools for the objective evaluation of the quality of the data obtained are studied in this area			
Objectives: The course aims to provide basic knowledge of analytical chemistry. The study of the main instrumental analytical techniques will be addressed. The aim of the course will be to allow students to acquire in-depth knowledge of analytical chemistry (extraction techniques, separative techniques, spectroscopic techniques and mass spectrometry). Through the understanding of the main techniques used in forensic analytical chemistry it will be possible to guide the student towards the development of specialized skills suitable for the assessment of the main issues that affect the outcome of a laboratory examination on forensic samples.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Forensic botany		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/01		CREDITS: 6	
Course year: first		Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies Plant Biology at all levels of organization, including autotrophic prokaryotes, algae, fungi, and their symbioses. General Botany, among these organisms, theoretically and experimentally delves into aspects of structural and functional organization. It highlights the relationships among cytological, ultrastructural, histological, anatomical, morphological, organographic, and physiological aspects, as well as the role of secondary metabolites. Additionally, it explores the development and application of functional methodologies in relevant investigations and related biotechnological applications.			
Objectives: The course aims to provide basic knowledge on the application of botany in the investigation and resolution of legal issues. The objective of the course is to enable students to acquire in-depth knowledge of functional methodologies relevant to forensic botany investigations			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Forensic Zoology		Teaching Language: Italian	
------------------------------------	--	--------------------------------------	--

SSD (Subject Areas): BIO/05		CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The study of metazoans and their evolution at the levels of cellular, organismic, and species organization. Research conducted through theoretical and experimental methodologies, both in the field and in the laboratory, investigates the functional organization, morphogenesis, development, systematics, and phylogeny of free-living and parasitic animals.		
Objectives: Providing students with basic knowledge and methodological tools to operate in the field of forensic zoology. Understanding the main taxa involved in forensic zoology at morpho-functional and taxonomic levels, with a specific focus on forensic entomology. Acquiring knowledge about the main operational settings in the forensic field and their zoological applications.		
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Forensic molecular biology		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/11		CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing interactions between nucleic acids and proteins, as well as between proteins themselves. Special attention is directed towards macromolecules involved in repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. Additionally, focus is placed on macromolecules responsible for controlling gene expression, proliferation, cellular differentiation, and transformations.		
Objectives: The course aims to provide advanced knowledge in the field of molecular biology. We will address the study of cutting-edge techniques of molecular biology and bioinformatic approaches to be applied in the forensic field. By understanding the methods, it will be possible to guide the student towards the development of specialist skills suitable for the evaluation of investigations for forensic identification purposes.		
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Forensic Microbiology		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/19		CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:		

Microbiological techniques. Interactions between microorganisms. Complex microbial populations. Interaction between bacteria and host.
Objectives: The course will aim to increase the student knowledge in the bioinformatics (16S amplicon sequencing) and microbiology fields. By understanding these methodologies, the student will be guided towards the development of skills for forensic identification purposes.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Forensic biochemistry	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Biochemical methodologies for the identification, characterization and analysis of biomolecules; recombinant molecular technologies for engineering proteins and organisms; molecular and recombinant biotechnologies and biochemical and biotechnological applications.	
Objectives: Acquisition of skills in advanced biochemistry applied to the analysis of biological macromolecules of interest for forensic applications and the most modern instruments used for their identification, isolation, characterization and quantification.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Quality and safety in laboratories	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector focuses on scientific and educational activities in the field of general and applied hygiene; the sector has specific expertise in applied hygiene in the workplace, preventive medicine, programming, organization, and management of health services.	
Objectives: The course aims to provide knowledge on risk assessment, epidemiological analysis, and understanding risk descriptors. Students will acquire in-depth knowledge of risk analysis techniques and legislation for the protection of supply chains, developing the ability to assess both qualitative and quantitative risks in production processes.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral and written examination	

Course: Forensic genetics	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 8	
Course year: second	Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the structure and evolution of genes and genomes also at a computational and bioinformatic level. It investigates the genetic and molecular bases of evolution and the practical applications of genetics, and the molecular technologies derived from it.		
Objectives: The teaching of Forensic Genetics aims to provide the student with the knowledge of the principles of genetics necessary for the application of this discipline in forensic contexts. Starting from the basics of classical genetics and population genetics, the student will be guided towards understanding the issues relating to individual genetic typing which currently represents a powerful tool in the practice of forensic investigations		
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Criminal legal aspects in forensic investigations	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): IUS/17	CREDITS: 6	
Course year: second	Type of Educational Activity: C – related or supplementary	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Concerning forensic investigations, the sector studies the general theory of crime and punishment, different articulations of criminal law, and criminology as regards the aspects of more legal relevance.		
Objectives: The teaching will focus on the “general part” of criminal law and, therefore the constitutional principles that regulate the subject and the fundamental institutions of the theory of crime. Concerning the criminal trial, it will deal with the profiles of the first-degree criminal proceedings appeals and appeals. Naturally, the place and relationship of forensic biological investigations with the principles of law and criminal proceedings will be highlighted.		
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Curriculum Cell biology applied to the health and aesthetics of the skin

Course: Cellular and applied biology of the skin	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/13	CREDITS: 6	
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:		

Cell and applied biology study fundamental mechanisms regulating homeostasis and development of tissues and of living organisms. Furthermore, promotes the strengthening of biotechnological applications and their technology transfer. The learning path of cell and applied biology is focused on generating and characterizing <i>in vivo</i> , <i>in vitro</i> and <i>ex vivo</i> models using advanced genetic engineering.
Objectives: During the course, the skills necessary for the generation of conventional and innovative cellular models will be provided. The role that the cellular microenvironment plays in the process of development and differentiation of the skin and the methodologies useful for understanding the molecular and cellular mechanisms that regulate its pathophysiology will be addressed.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Biochemistry and molecular adaptations to cellular alterations	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Gene expression and regulation, signal transduction, intra- and intercellular communications. Biochemical bases of pathological states. Biochemical specificities of cells, tissues, organs.	
Objectives: The course aims to provide knowledge of the basic molecular mechanisms and adaptation processes of the skin as well as giving details into biochemical processes such as synthesis of keratin, collagen and elastin, redox homeostasis and modifications of dermal proteins during senescence processes.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Anatomy and Histology of the skin	Teaching Language: Italian
SSD: BIO/06	CFU: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.	
Objectives: The scientific sector offers an integrated set of skills that address the problem of form in animal biology, at its different levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. The disciplinary sector	

includes animal cytology and histology, comparative anatomy, cell biology, developmental and evolutionary biology of vertebrates.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Genetics and molecular biology of the skin	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18 BIO/11	CREDITS: 6 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The BIO/18 sector studies the methods of transmission, modification, and expression of hereditary characteristics at the level of cells, individuals, and populations. The sector also studies the regulation of gene expression and epigenetic modifications and their consequences at a phenotypic level. The sector investigates genetic and molecular bases of development, immune response, and hereditary diseases as well as the practical applications of genetics and the molecular technologies derived from it in the biomedical, pharmaceutical, and industrial sectors. The BIO/11 sector studies the biological functions of informational macromolecules at the molecular level. Particular attention is paid to the macromolecules that are involved in the transcription and translation of the information contained in nucleic acids, to the macromolecules that are responsible for the phenomena of control of gene expression, proliferation, differentiation and cellular transformation, to the macromolecules that allow cell movement, interactions and development of multicellular organisms.	
Objectives: Advanced knowledge will be provided on the molecular mechanisms regulating regeneration, proliferation, and cellular differentiation in the skin. The course will extensively explore signal transduction mechanisms and the regulation of gene expression during both embryonic development and adulthood. Additionally, the course aims to understand advanced molecular strategies for the therapy of skin pathologies.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Physiology of the skin	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the human vital functions and analyses how the living organism maintain homeostasis of its internal medium at molecular, cellular and tissue level.	
Objectives: The course aims to provide knowledge on skin physiology and describe in depth the specific functions and activities carried out by this complex organ and the associated structures for the well-being of the organism.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for:	

None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Microbiota and skin well-being	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/19	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the classification, physiology, and interactions of all microorganisms, including viruses, for understanding biological processes. Other interests of the sector are interactions with other organisms and the changes induced by the interaction between microorganisms and host; the development of the cellular and molecular bases of microbial pathogenicity; and basic and applied microbiological techniques, including in the biotechnological field.	
Objectives: The course aims at providing basic knowledge on the complex microbial communities that make up the human microbiota, focusing on the skin and intestine, and the techniques used to study it. The knowledge acquired will allow students to understand the key role of the microbiota not only in digestive processes but also in immunomodulatory ones, in the homeostasis and etiopathogenesis of intestinal and skin diseases, as well as the interaction between nutrition - microbial eubiosis/dysbiosis and skin well-being. The final goal will be to understand how the modulation of the intestinal and skin microbiota can influence the health of the skin and its appendages.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral and written examination	

Course: Hygiene, quality and safety in laboratories	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: second	Type of Educational Activity: B – characterising
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is involved in scientific and educational activities in the field of general and applied hygiene; the sector has specific expertise in the field of hygiene applied to workplaces, food hygiene, community and social medicine, and public health.	
Objectives: The course aims to provide knowledge on principles of hygiene, quality, and safety in laboratories, with a specific focus on the well-being and aesthetics of the skin. Objectives include learning hygiene practices for supplements, personal care products, and food.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Nutrition and well-being of the skin	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas):	CREDITS:

BIO/09	6
Course year: first	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the human vital functions and analyses how the living organism maintain homeostasis of its internal medium at molecular, cellular and tissue level.	
Objectives: The course aims to provide knowledge on the role played by nutrition in the maintenance of the specific functions and activities carried out by this complex organ and the associated structures.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Natural substances for skin wellbeing	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/06	CREDITS: 6
Course year: first	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies carbon compounds of natural and synthetic origin. It develops the study of phytochemical aspects and the isolation, structural characterisation, and synthesis of organic substances of animal, plant, and marine origin, including those with biological activity.	
Objectives: The course aims to provide knowledge on the most important classes of natural organic substances and in particular their structure and structure-activity correlation. In addition, the course aims to provide knowledge on a) the techniques used for their isolation and their chemical and biological characterization; b) the synthesis of derivatives and/or analogs for the modulation of their activity and specificity aimed at potential practical application for the well-being and aesthetic of the skin and their derivatives.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

At the student's choice courses

Course: Structural Biology of Proteins	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/03	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: General and inorganic chemistry focuses on the design and development of methodologies of synthesis and structural characterization, through spectroscopic techniques, of innovative materials, and on the structure-properties relationships.	
Objectives:	

The course aims to provide the students with theoretical and practical knowledge of advanced experimental techniques for the determination of the structure of proteins at high resolution, in a vision that ranges from the conformation of the single molecule to the structure of amyloid aggregates and functional protein complexes.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Oral examination

Course: Methods in biophysical chemistry	Teaching Language: Italian
--	--------------------------------------

SSD (Subject Areas): CHIM/02	CREDITS: 6
--	----------------------

Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
----------------------------------	--

Teaching Methods:

In-person

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:

Physical Chemistry aims to describe, at both the macroscopic and atomic-molecular levels, the structure, properties and transformations of matter. Relying increasingly on the development of experimental and computational methodologies, it aims at building models for interpreting and predicting experimental parameters and solving problems related to complex systems of biological interest.

Objectives:

The objective of the course is to provide basic knowledge of biophysical methods of optical spectroscopy and calorimetry. We will address the study of some experimentally measurable properties such as enthalpy, light absorption, and emission with their potential applications. The course aims to provide the student with the information necessary to understand the main methods of optical spectroscopy and calorimetry applied to the study of biological systems. The aim of the course will be to allow learners to acquire in-depth knowledge of some spectroscopic and calorimetric methods for the study of molecular properties and their interactions. By understanding the methods of investigation, it will be possible to guide students towards the development of specialized skills suitable for the evaluation of the experimental strategies to solve practical problems.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Oral examination

Course: Glycobiology	Teaching Language: Italian
--------------------------------	--------------------------------------

SSD (Subject Areas): CHIM/06	CREDITS: 6
--	----------------------

Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
----------------------------------	--

Teaching Methods:

In-person

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:

The sector deals with organic compounds and biomolecules based on carbohydrates and their organic derivatives, of natural and synthetic origin, and their structural elucidation and also the structure-reactivity relationships.

Objectives:

The student must demonstrate basic knowledge of carbohydrate chemistry and glycobiology to be able to tackle the study of the biological properties of glycoconjugates.

Propaedeuticities:

Organic Chemistry

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Oral examination

Course: Biochemical - clinical analyses	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 6	
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Biochemical methodologies for the identification, characterization and analysis of biomolecules. Biochemical bases of pathological states. Biochemical and biotechnological applications offered by all the skills listed above regarding proteins, nucleic acids, lipids, and sugars in the medical field		
Objectives: The objective of this course is to provide students with the skills to work in a healthcare diagnostic laboratory.		
Propaedeuticities: Biochemistry and laboratory; Physiology and laboratory Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Molecular Biology of Cancer	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/11	CREDITS: 6	
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular Biology of Cancer studies the biological functions at the molecular level of tumour growth and formation. Particular attention is focused on the most commonly altered molecular pathways in tumours, receptors, transcription factors, the role of oncogenes, tumour suppressors, and carcinogens, next-generation targeted therapies, resistance mechanisms, and the epigenetics of cancer.		
Objectives: The objective of the course is to provide the students with the basis for understanding the molecular and cellular mechanisms related to tumour development and progression, from the initial stages to progression toward invasion and metastasis.		
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None		
Types of examinations and other tests: Oral examination		

Course: Industrial Biochemistry	Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 6	
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice	
Teaching Methods: In-person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular and regulatory mechanisms of biotransformations, enzymatic catalysis, metabolism, fermentations, the biochemical mechanisms of prokaryotic cell functions, recombinant molecular technologies for engineering proteins and organisms; industrial biochemistry, microorganisms, products of biotechnological origin, molecular and		

recombinant biotechnologies and the biochemical and biotechnological applications offered by all the skills listed above at the protein level in the industrial field.
Objectives: The objective of the course is to provide the student with the necessary tools to understand the biochemical mechanisms that underlie industrial processes and apply them in order to be able to design, analyze and produce on a large scale biomolecules useful in the chemical, pharmaceutical, cosmeceutical and food.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Endocrinology applied to illicit drugs.	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student’s choice
Teaching Methods: In-person teaching	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the field represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, in a structural and embryological-evolutionary perspective. The fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organ levels, and the modifications determined by the environmental alterations, are studied. It is studied, with a comparative approach, the interconnection between structure, function, and adaptation, in various processes such as endocrine and neural integration, reproduction, development, immune defence.	
Objectives: The Teaching proposes the study of: 1) the role of illicit drugs in human history; 2) their characteristics and effects on endocrine and nervous systems, peripheral organs and tissues; 3) the role of illicit drugs as environmental contaminants, and their effects on the environment and animal organisms coming into contact with them.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Comparative Endocrinology	Teaching Language: Italian
SSD: BIO/06	CFU: 6
Course Year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student’s choice
Teaching Methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines of the sector constitute an integrated set of skills and address the study of form in animal biology, at its different levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. The fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels are explored in depth, including the modifications caused by environmental alterations. From an embryological-evolutionary point of view, the relationships between phylogeny and morphogenesis are studied, to identify at various levels, also with a comparative approach, the interconnection between structure, function and adaptation, in various processes such as reproduction, development, endocrine and neural integration, immune defense.	
Objectives: The course will provide students with the appropriate tools to understand the relationships mediated by the endocrine system between different anatomical and functional organs and between the latter and the environment. The course will deepen into the evolutionary processes that have led to the modifications of the endocrine system in the different classes of vertebrates.	

Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: Nonr
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Enzymology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Enzymatic catalysis and biochemical and biotechnological applications offered by proteins.	
Objectives: The course aims to provide students with specialized knowledge of biochemistry, applied to the study of enzymes including their applicability in biotechnological contexts (e.g. industrial and medical).	
Propaedeuticities: Biochemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Cancer genetics and epigenetics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the regulation of gene expression and the mechanisms of mutagenesis and epigenetic modifications by analyzing the molecular bases, the inheritance mechanisms, and the consequences at the phenotypic level.	
Objectives: The course aims to provide students with the knowledge and concepts useful for understanding the fundamental aspects that define the genetic and epigenetic mechanisms underlying tumor transformation and its progression towards more severe and aggressive phenotypes. Furthermore, the student will get insights into the technological and molecular approaches used to analyze the tumor cell for genetic and epigenetic lesions and will be trained to ask and solve scientific questions concerning some key aspects of cancer biology.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Genetics and evolutionary genomics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	

Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the regulation of gene expression and the mechanisms of mutagenesis and epigenetic modifications by analyzing the molecular bases, the inheritance mechanisms, and the consequences at the phenotypic level.
Objectives: The course aims to provide students with the knowledge and concepts useful for understanding the fundamental aspects that define the genetic and epigenetic mechanisms underlying tumour transformation and its progression towards more severe and aggressive phenotypes. Furthermore, the student will get insights into the technological and molecular approaches used to analyze the tumour cell for genetic and epigenetic lesions and will be trained to ask and solve scientific questions concerning some key aspects of cancer biology.
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Hygiene and safety in healthcare	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student’s choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector focuses on scientific activities in general and applied hygiene; the sector has specific expertise in the field of epidemiology, public health, programming, organization, and management of health services, and health education.	
Objectives: The course aims to educate students on hygiene and safety in the healthcare sector, with a focus on infection prevention and safety promotion. Objectives include understanding concepts, identifying risks, learning preventive measures, and awareness of regulations.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: School hygiene and environmental hygiene	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student’s choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector focuses on scientific and educational activities in the field of general and applied hygiene; the sector has specific expertise in applied hygiene in the environment and school hygiene.	
Objectives: The course provides the fundamentals of School Hygiene, focusing on procedures and hygienic practices to promote safety and health in school environments. Students will acquire skills to apply principles of prevention and protection, explore the epidemiology of school-related diseases, and analyze preventive strategies.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests:	

Oral examination

Course: Mathematical method and models	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MAT/07	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Skills relating to the study, from both a theoretical and applicative point of view, of dynamic systems, using both analytical and geometric techniques.	
Objectives: Illustrate how and why mathematical models are built. Provide examples of mathematical models for dealing with problems from biology, ecology and natural sciences in general.	
Propaedeuticities: Mathematics Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Principles of Bioinformatics for genetic analyses	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplinary scientific sector aims to analyze the structure and evolution of genes and genomes, developing and using methodologies also at a computational and bioinformatic level for the study of genomes and their functioning	
Objectives: The course aims to provide the basic cognitive elements for bioinformatic analyzes of genomic and transcriptomic sequences. Students will be provided with a set of basic computational tools, through theoretical and practical lessons, for the "in silico" analysis of the information produced by new generation sequencing of genomes and their transcribed portion.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Properties of dermocosmetic formulations	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/02	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physical Chemistry aims to describe, both at a macroscopic and atomic-molecular level, the structure, properties and transformations of matter. Based increasingly on the development of experimental and computational methodologies, it aims to build models for the interpretation and prediction of experimental parameters and to solve problems relating to complex systems of chemical, physical and biological interest	

Objectives: Knowledge of the right composition of the various ingredients to obtain formulations that satisfy a particular application or need. Knowledge of the basic aspects in creating a formulation and the forces involved and methods of stabilization of colloidal systems. Knowledge of cosmetic raw materials: oils, fats, waxes, rheological modifiers, surfactants, emulsifiers, preservatives, sun products. Study of vehicles for cosmetic formulations: solutions, suspensions, emulsions (multiple and micro-emulsions), liposomes, nanoparticles. Detergents: ingredients present, main classes of anionic, cationic, non-ionic and amphoteric surfactants. Chemical-physical control of cosmetic forms. Evaluation of the stability of cosmetic products. In vitro and in vivo safety tests
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Cytological and histological techniques	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, with the use of advanced microscopic techniques, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels, the possible application aspects of biotechnology and the modifications determined by environmental alterations are explored in depth. The sector includes, as characterizing disciplines, animal cytology and histology, cell biology, comparative anatomy, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates.	
Objectives: The course aim to provide knowledge for understanding microscopy techniques: nature and behavior of light, imaging, preparation of biological material, together with the motivations for the execution of the different types of techniques, in relation to the type of study and optical instruments used.	
Propaedeuticities: Cytology and histology Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Techniques for the analysis of molecules of biological and laboratory-synthetic interest	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/06	CREDITS: 6
Course year: first/second	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies molecules of biological interest, both of natural and synthetic origin, including amino acids and their polymers, lipids and sugars. The course focuses on the main techniques of isolation, purification and structural characterization, as well as the structure-function relationships of organic compounds with biological activity.	
Objectives: The course aims to provide students with theoretical and practical knowledge a) on the main techniques used for the isolation and analysis of organic compounds of biological interest from natural matrices; b) on common spectroscopic techniques such as UV, IR, NMR and mass spectrometry used for the structural characterization of simple organic	

compounds of biological interest; c) on the basic principles relating to the interpretation of their spectroscopic data. The course will be integrated with laboratory exercises on the topics covered.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Oral examination

ANNEX 2.2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOLOGY

CLASS LM-6

Training Activity: English language laboratory 2 (LIN/12)		Training Activity Language: English	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Additional linguistic knowledge		CFU: 4	
Course year: first		Type of Training Activity: F - Further training activities	
Teaching Methods: in-person/by distance teaching			
Objectives: Acquisition of advanced notions for understanding scientific texts and articles in English. Independent use of the language for the exposition of scientific topics and technical discussions. Clear and detailed writing of your opinions in English. Strengthening and developing autonomy in English conversation.			
Propaedeuticities: None			
Types of examinations and other tests: aptitude			

Training Activity: under Art. 10, c. 5, letter d		Training Activity Language: Italian	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Other knowledge useful for job placement; IT and telematics skills; training and orientation periods) that contribute to the achievement of the CdS objectives		CFU: 6	
Course year: first/second		Type of Training Activity: F - Further training activities	
Teaching Methods: in-person/by distance			
Objectives: Acquisition of knowledge of the complex world of work in the organic sector and consolidation of one's perception and awareness regarding the relationship between university preparation and professional activities.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: aptitude			