



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE CLASSE L-2

SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA

Dipartimento di Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

ACRONIMI

CCD	Commissione di Coordinamento Didattico
CdS	Corso/i di Studio
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

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio triennale in Biotecnologie per la Salute (Health Biotechnology) ed appartiene alla classe di laurea L-2, Biotecnologie. Il Corso di Studio in Biotecnologie per la Salute afferisce al Dipartimento di Medicina molecolare e Biotecnologie mediche nella Scuola di Medicina e Chirurgia e la sua lingua di erogazione è l'italiano. 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. Il Corso è erogato in modalità convenzionale.
2. Il CdS è retto dalla Commissione per il Coordinamento Didattico del CdS in Biotecnologie per la Salute, ai sensi dell'Art. 4 del RDA.
3. 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

Il CdS si pone l'obiettivo di formare laureate e laureati in possesso di ampio ed adeguato bagaglio teorico e pratico negli ambiti biotecnologici e delle loro applicazioni, attraverso una preparazione interdisciplinare e bilanciata tra conoscenze e competenze, che permetta loro di inserirsi nel mondo del lavoro e/o di proseguire la formazione biotecnologica di livello magistrale. Laureate e laureati dovranno pertanto:

- possedere una opportuna conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare, cellulare e sistematica, utile alla definizione di competenze culturali e professionali nei settori biotecnologici;
- conoscere le metodologie disciplinari ed essere in grado di applicarle in situazioni concrete e nel contesto biotecnologico di riferimento, inquadrabile nel paradigma One-Health, di salute, benessere e di sostenibilità delle applicazioni;
- conoscere le regolamentazioni e l'impatto deontologico ed etico delle Biotecnologie e della creazione di impresa al fine di prevedere sostenibilità delle soluzioni biotecnologiche nel contesto socio-economico;
- acquisire i fondamenti culturali e metodologici per l'applicazione delle piattaforme multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica nella produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi, l'uso e lo sviluppo di sistemi biologici;
- possedere i concetti e le metodologie del livello di indagine sistematico della biologia, delle scienze -omiche, della bioinformatica e dell'editing genomico per le conseguenti applicazioni allo studio e all'utilizzo degli organismi viventi e dei loro derivati;
- acquisire conoscenze teoriche, metodologiche e pratiche delle biotecnologie nel campo medico, farmaceutico, agroalimentare e veterinario.

Il percorso didattico si articola in due fasi, una prima dedicata all'apprendimento dei presupposti teorici e delle competenze tecniche di base, e una seconda, in cui saranno focalizzati aspetti specifici di diverse aree applicative. Il Corso di Studio prevede, tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, un congruo numero di CFU dedicato ad attività tecnico-pratiche di laboratorio. Inoltre, in relazione a obiettivi specifici, è previsto lo svolgimento di tirocini formativi presso aziende o laboratori convenzionati e soggiorni presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Il Corso di Studio consente l'acquisizione di conoscenze diversificate in ragione dei 15 CFU messi a disposizione per i corsi a scelta autonoma dello studente.

Il corso prevede, nella seconda fase, la differenziazione del percorso formativo ottenuta mediante esami di curriculum, progettati in modo da approfondire aspetti caratteristici di specifici ambiti culturali in un'ottica One-Health. Sono previsti curricula in ambito:

- medico, in cui vengono affrontate problematiche relative ad applicazioni in diagnostica e terapia umana, approfondendo aspetti molecolari e/o clinici relativi a specifiche aree di ambito medico, come medicina interna, oncologia, anatomia patologica, genetica medica, microbiologia clinica;
- farmaceutico, diretto allo studio di problematiche relative allo sviluppo e alla valutazione dell'efficacia di farmaci, in cui vengono approfonditi aspetti di chimica organica e farmaceutica, di tecnologia e legislazione farmaceutica;
- veterinario, focalizzato su applicazioni in campo di patologia animale, in cui vengono approfonditi aspetti tipici di discipline biotecnologiche con finalità veterinarie come anatomia e fisiologia animale e comparata, parassitologia, patologia generale veterinaria;
- alimentare, in cui vengono approfondite problematiche relative alla produzione e trasformazione degli alimenti, introducendo conoscenze e tecnologie caratteristiche della biologia e genetica vegetale, immunologia e biochimica degli alimenti.

Su queste basi ordinamentali, l'offerta curriculare potrà giovare di rimodulazioni ed integrazioni al fine di intercettare nuove esigenze formative o professionali nell'ambito biotecnologico, intercettando altresì problematiche ambientali ad integrazione del paradigma one-Health.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Le funzioni del laureato in Biotecnologie per la Salute in un contesto di lavoro possono consistere in:

a) Attività in laboratori pubblici e privati del settore:

- agro-alimentare;
- ambientale;
- della ricerca scientifica e tecnologica;
- dell'industria del farmaco;
- del controllo di qualità.

b) Attività di supporto generale ed amministrativo, anche di valutazione scientifica e tecnologica presso:

- laboratori di ricerca e di servizi pubblici o privati;
- settori industriali rivolti alla produzione di prodotti bio-sanitari, farmaceutici e diagnostici;
- attività commerciali, informative e regolatorie nel campo dell'industria farmaceutica e diagnostica;
- strutture operanti nella diagnostica;
- strutture che svolgono attività complementari alle biotecnologie, quali trasferimento tecnologico, editoria scientifica, laboratori forensi.

Le competenze acquisite durante il corso di laurea triennale in Biotecnologie per la Salute ed associate alla funzione di biotecnologo comprendono i seguenti campi:

- a) gestione di tecnologie di indagine molecolare e delle tecnologie sanitarie applicate ai campi medico, ambientale e veterinario in contesto One-Health;
- b) sperimentazione in ambito biomedico, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vitro ed in vivo per la comprensione della patogenesi delle malattie, nei limiti delle normative vigenti;
- c) sviluppo di terapie innovative, con particolare riferimento allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti e sistemi biotecnologici innovativi (inclusa la terapia genica e quella cellulare) da applicare a patologie umane e veterinarie.

Gli sbocchi occupazionali si prefigurano come Operatore in ruolo tecnico-esecutivo presso:

- laboratori pubblici e privati del settore diagnostico umano e veterinario;
- laboratori del settore dell'industria del farmaco;

- laboratori pubblici e privati del settore agro-alimentare;
- laboratori pubblici e privati del settore ambientale;
- laboratori pubblici e privati del settore della ricerca scientifica e tecnologica;
- laboratori pubblici e privati del settore del controllo di qualità;
- attività commerciali, informative e regolatorie nel campo dell'industria farmaceutica e diagnostica;
- strutture che svolgono attività complementari alle biotecnologie, quali trasferimento tecnologico, editoria scientifica, laboratori forensi.

In un campo in espansione come le Biotecnologie e' prevedibile che i laureati potranno nel futuro costituire, per le competenze biotecnologiche acquisite, nuove figure professionali in grado di fornire supporto specialistico in ambito medico-chirurgico, alimentare, veterinario, ambientale etc..

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio

Le conoscenze generali richieste per essere ammessi al corso di laurea triennale in Biotecnologie per la Salute sono quelle derivanti dal conseguimento di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto come idoneo. In particolare, ad uno studente che accede al CdS si richiedono conoscenze basilari di chimica generale ed inorganica, di fisica generale, di matematica, di biologia con riferimento ai contenuti dei programmi in vigore negli Istituti di Istruzione secondaria.

In questo contesto i saperi minimi richiesti per l'accesso al CdS sono:

- Nozioni di Matematica: principali proprietà degli insiemi numerici, polinomi e scomposizione in fattori; equazioni e disequazioni razionali, sistemi di equazioni; sistemi di coordinate cartesiane; equazione di una retta; logaritmi decimali e naturali; la geometria elementare; elementi fondamentali di trigonometria e le prime nozioni di geometria analitica,
- Nozioni di Fisica: elementi di fondamenti della meccanica; forma, massa e peso; azione e reazione; elementi di fondamenti di ottica e di elettromagnetismo.
- Nozioni di Chimica: materia e stati di aggregazione, struttura dell'atomo, classificazione degli elementi, unità di misura e SI, composti chimici, elementi di chimica organica (i principali gruppi funzionali). Conoscenze generali sulle principali molecole di interesse biologico quali proteine, lipidi, zuccheri ed acidi nucleici.
- Nozioni di Biologia: proprietà fondamentali degli organismi viventi, definizioni di virus, procarioti ed eucarioti, struttura della cellula eucariotica, nozioni elementari sul metabolismo e sulla funzione degli enzimi.

Si ritiene, inoltre che siano necessari la conoscenza della lingua inglese relativamente alla capacità di comprensione di un testo scritto anche di natura scientifica e le conoscenze di nozioni sull'utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono tipicamente verificate mediante test di valutazione per la programmazione locale degli accessi. La verifica delle conoscenze potrà mettere in evidenza carenze che saranno compensate con attività di supporto e di natura esercitativa anche numerica durante il primo anno di corso; le carenze potranno essere compensate mediante specifici obblighi formativi aggiuntivi (OFA), da definire in seno alla Commissione di Coordinamento Didattico, e da soddisfare entro il primo anno di corso.

Art. 5

Modalità per l'accesso al Corso di Studio

1. La Commissione di Coordinamento Didattico del corso di norma disciplina i criteri di ammissione e la programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge.
2. In caso di verifica non positiva dell'adeguata preparazione iniziale descritta tramite l'indicazione delle conoscenze richieste per l'accesso al CdS, la Commissione di Coordinamento Didattico assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.
3. Le modalità della selezione sono riportate nel bando che viene pubblicato di solito nel mese di Luglio sul portale di Ateneo. Ulteriori informazioni sono rese disponibili sul sito del Corso di Laurea.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

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

Per il Corso di Studio oggetto del presente Regolamento, le ore di attività didattica per lo svolgimento dell'insegnamento per ogni CFU, stabilite in relazione al tipo di attività formativa, sono le seguenti:

- Lezione frontale o esercitazione: 8 ore per CFU;
- Seminario: 8 ore per CFU;
- Attività di laboratorio o di campo: 8 ore per CFU;

Per le attività di Tirocinio, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo complessivo per ciascuno studente.

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 convenzionale.

La CCD delibera eventualmente quali insegnamenti prevedono anche attività didattiche offerte online.

Alcuni insegnamenti possono svolgersi anche in forma seminariale e/o prevedere esercitazioni in aula, laboratori linguistici ed informatici.

Informazioni dettagliate sulle modalità di svolgimento di ciascun insegnamento sono presenti nelle schede degli insegnamenti.

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti, stabilisce il numero degli esami e le altre modalità di valutazione del profitto che determinano l'acquisizione dei crediti formativi universitari. Gli esami sono individuali e possono consistere in prove scritte, orali, pratiche, grafiche, tesine, colloqui o combinazioni di tali modalità.

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

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni. Lo studente dovrà acquisire 180 CFU, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):
 - A) di base,
 - B) caratterizzanti,
 - C) affini o integrative,
 - D) a scelta dello studente,
 - E) per la prova finale,
 - F) ulteriori attività formative.
2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU con il superamento degli esami, in numero non superiore a 20, 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 di base, caratterizzanti e affini o integrative nonché nell'ambito delle attività autonomamente scelte dallo studente (TAF D). Gli esami o valutazioni di profitto relativi alle attività autonomamente scelte dallo studente possono essere considerate nel computo complessivo corrispondenti a una unità. Restano escluse dal conteggio le prove che costituiscono un accertamento di idoneità relativamente alle attività di cui all'Art. 10 comma 5 lettere c), d) ed e) del D.M. 270/2004. 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, 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).
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 dal Dipartimento di Medicina molecolare e Biotecnologie mediche.

Art. 10

Obblighi di frequenza

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è a) fortemente consigliata ma non obbligatoria. In caso di singoli insegnamenti con frequenza obbligatoria, tale opzione è indicata nella relativa Scheda insegnamento/attività disponibile nell'Allegato 2.
2. 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 docenti UniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU è 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 Scheda 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 con congruo anticipo rispetto all'inizio delle attività (Art. 21, c. 5 del RDA).

Art. 13

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in altri Corsi di Studio della stessa Classe

Per gli studenti provenienti da Corsi di Studio della stessa Classe la Commissione di Coordinamento Didattico assicura il riconoscimento dei CFU, ove associati ad attività culturalmente compatibili con il percorso formativo, acquisiti dallo studente presso il Corso di Studio di provenienza, 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 decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19.

Art. 14

Criteri per il riconoscimento dei crediti acquisiti in Corsi di Studio di diversa Classe, in corsi di studio universitari o di livello universitario, attraverso corsi singoli, presso Università telematiche e in Corsi di Studio internazionali; 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 di Studio internazionali, avviene ad opera della CCD, 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.

Il riconoscimento è effettuato fino a concorrenza dei crediti formativi universitari previsti dall'ordinamento didattico del Corso di Studio. Il mancato riconoscimento di crediti formativi universitari deve essere adeguatamente motivato. Ai sensi dell'Art. 5, comma 5-bis, del D.M. 270/2004, è possibile altresì l'acquisizione di crediti formativi presso altri atenei italiani sulla base di convenzioni stipulate tra le istituzioni interessate, ai sensi della normativa vigente.

2. 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 della CCD. Il riconoscimento non potrà concorrere alla riduzione della durata legale del Corso di Studio, così come determinata dall'Art. 8, c. 2 del D.M. 270/2004, fatta eccezione per gli studenti che si iscrivono essendo già in possesso di un titolo di studio di pari livello.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2024, entro un limite massimo di 48 CFU, possono essere riconosciute le seguenti attività (Art. 2 del D.M. 931/2024):

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

Art. 15

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

L'iscrizione a singoli corsi di insegnamento, previsti dal Regolamento di Ateneo, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo 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

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Biotecnologie per la Salute consisterà nella preparazione, presentazione e discussione di un elaborato, coerente con gli obiettivi

formativi del CdS, la cui discussione verifichi la padronanza degli argomenti, l'acquisizione delle competenze di riferimento, così come autonomia di giudizio ed operativa, e l'adeguatezza delle capacità comunicative. La prova finale si avvale tipicamente delle esperienze maturate nel periodo di tirocinio relativamente alle competenze tecnologiche e/o scientifiche acquisite, o può consistere in una rielaborazione originale di ricerche bibliografiche. La relazione sarà predisposta dallo studente sotto la guida di un relatore universitario e può essere redatta anche in lingua inglese. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti universitari previsti dal regolamento didattico, con l'eccezione di quelli previsti per la prova finale. La prova finale prevede la preparazione di un elaborato e la sua presentazione orale in occasione dell'esame di laurea. Per la preparazione dell'elaborato è possibile utilizzare i risultati ottenuti nel corso dell'attività di tirocinio intra- o extramoenia. Nella preparazione dell'elaborato, con l'obiettivo di sensibilizzare gli studenti sulle tematiche antiplagio e nell'ottica di stimolarne la capacità di pensiero critico, il CdS fornisce indicazioni in merito all'adozione di software dedicati, attraverso cui gli elaborati di tesi sono sottoposti ad analisi preventiva. Ai laureandi è richiesto di sottoscrivere apposita dichiarazione, relativamente al controllo effettuato sul testo, garantendo la conformità dell'elaborato alle comuni prassi anti-plagio.

La valutazione conclusiva, espressa in centodecimi, è determinata dalla Commissione di Laurea dall'analisi del curriculum dello studente e dalle votazioni riportate negli esami sostenuti durante il corso di Laurea, a partire dal voto di base, sempre espresso in centodecimi, risultante come la media pesata dei voti conseguiti durante la carriera, con i pesi costituiti dai CFU acquisiti per ciascuna attività formativa. Al calcolo del voto di base non concorrono le attività formative per le quali l'attribuzione dei relativi CFU abbia luogo senza assegnazione di voto di profitto. La Commissione valuta il voto finale in relazione al voto di base, all'elaborato e alla presentazione effettuata e potrà tenere conto di ulteriori fattori quali la valutazione del relatore della qualità del lavoro svolto per la preparazione dell'elaborato o la regolarità e tempestività nel superamento degli esami in carriera. Inoltre, la Commissione può attribuire un punto aggiuntivo per la partecipazione a programmi di scambio nazionali o internazionali.

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* sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi per le Altre attività formative a scelta dello studente inserite nel piano di studi, così come previsto dall'Art. 10, comma 5, lettere d) ed e), del D.M. 270/2004.
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 strutture di Ateneo, della Scuola di Medicina e Chirurgia e del Dipartimento di Medicina molecolare e Biotecnologie mediche, assicura un costante contatto con il mondo del lavoro, per offrire a studenti e laureati dell'Ateneo concrete opportunità di tirocini e *stage* e favorirne l'inserimento professionale.

Art. 18

Decadenza dalla qualità di studente

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.

Art. 19

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

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento.
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 dalle Scuole e/o dai Dipartimenti con il coordinamento dell'Ateneo, 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), 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 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 1.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

PIANO DEGLI STUDI

LEGENDA

Tipologia di Attività Formativa (TAF):

A = Base

B = Caratterizzanti

C = Affini o integrativi

D = Attività a scelta

E = Prova finale e conoscenze linguistiche

F = Ulteriori attività formative

I Anno										
Percorso comune										
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio/a scelta	Semestre
Chimica generale e inorganica con laboratorio	CHIM/03 CHEM-03/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Fisica con laboratorio	FIS/02 PHYS-02/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Matematica e tecniche computazionali	MAT/08 MATH-05/A	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Inglese		unico	4	32	Lezione frontale e laboratorio	In presenza	E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio con idoneità	I
Biologia cellulare con laboratorio	BIO/13 BIOS-10/A	unico	8	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					
Genetica	BIO/18 BIOS-14/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					
Chimica organica	CHIM/06 CHEM-05/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					

TAF F										
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Anno
Introduzione al laboratorio biotecnologico		unico	2	16	Laboratorio	In presenza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio con idoneità	II
Tirocinio		unico	5	125	Tirocinio	In presenza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio	III

II Anno

Curriculum Medico-molecolare

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biologia molecolare con laboratorio	BIO/11 BIOS-08/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	I
		Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale	In presenza				
Microbiologia e Immunologia	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunologia	5	40	Lezione frontale	In presenza		Discipline biotecnologiche comuni		
Biotecnologie cellulari, molecolari e computazionali	BIO/10 BIOS-07/A	Biotecnologie molecolari e Bioinformatica	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
		Biotecnologie cellulari	4	32	Lezione frontale					
			1	8	Esercitazione					
Scienze morfologiche e funzionali	BIO/17 BIOS-13/A	Istologia	2	16	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Anatomia umana	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Fisiologia	5	40						
Metodologie molecolari e Genetica medica	BIO/11 BIOS-08/A	Tecnologie ricombinanti	4	32	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					
	MED/03 MEDS-01/A	Genetica medica	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche		
			1	8	Esercitazione					
Attività a scelta autonoma dello studente			5	40	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Uno a scelta	II

III Anno

Curriculum Medico-molecolare

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Biochimica clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
		Biologia molecolare clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B			
			1	8	Esercitazione					
Patologia generale	MED/04 MEDS-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	I
Biochimica e Microbiologia cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Medicina di laboratorio	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	I
	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia clinica	5	40			B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: mediche e terapeutiche		
Attività a scelta autonoma dello studente			10	80	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Due a scelta	II
Farmacologia e Tossicologia	BIO/14 BIOS-11/A	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	II
Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	SECS-P/07 ECON-06/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio	II
Analisi numerica di dati biologici	MAT/08 MATH-05/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	II
Prova finale			3				E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Medico-clinico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biologia molecolare con laboratorio	BIO/11 BIOS-08/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	I
		Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale	In presenza				
Microbiologia e Immunologia	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunologia	5	40	Lezione frontale	In presenza		Discipline biotecnologiche comuni		
Biotecnologie cellulari, molecolari e computazionali	BIO/10 BIOS-07/A	Biotecnologie molecolari e Bioinformatica	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
		Biotecnologie cellulari	4	32	Lezione frontale					
			1	8	Esercitazione					
Scienze morfologiche e funzionali	BIO/17 BIOS-13/A	Istologia	2	16	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Anatomia umana	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Fisiologia	5	40						
Diagnostica strumentale	MED/08 MEDS/04/A	Anatomia patologica	4	32	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					
	MED/36 MEDS-22/A	Diagnostica per immagini	4	32	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi		
			1	8	Esercitazione					
Attività a scelta autonoma dello studente			5	40	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Uno a scelta	II

III Anno

Curriculum Medico-clinico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Biochimica clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
		Biologia molecolare clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B			
			1	8	Esercitazione					
Patologia generale	MED/04 MEDS-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	I
Medicina interna e oncologia	MED/09 MEDS-05/A	Principi di medicina interna	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/06 MEDS-09/A	Principi di oncologia medica	5	40			C	Affini o integrativi		
Attività a scelta autonoma dello studente			10	80	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Due a scelta	II
Farmacologia e Tossicologia	BIO/14 BIOS-11/A	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	II
Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	SECS-P/07 ECON-06/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio	II
Analisi numerica di dati biologici	MAT/08 MATH-05/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	II
Prova finale			3				E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Farmaceutico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biologia molecolare con laboratorio	BIO/11 BIOS-08/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	I
		Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale	In presenza				
Microbiologia e Immunologia	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunologia	5	40	Lezione frontale	In presenza		Discipline biotecnologiche comuni		
Biotecnologie cellulari, molecolari e computazionali	BIO/10 BIOS-07/A	Biotecnologie molecolari e Bioinformatica	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
		Biotecnologie cellulari	4	32	Lezione frontale					
			1	8	Esercitazione					
Scienze morfologiche e funzionali	BIO/17 BIOS-13/A	Istologia	2	16	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Anatomia umana	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Fisiologia	5	40						
Laboratorio di chimica organica	CHIM/06 CHEM-05/A	Unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	II
			2	16	Esercitazione					
Attività a scelta autonoma dello studente			5	40	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Uno a scelta	II

III Anno

Curriculum Farmaceutico

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Biochimica clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
		Biologia molecolare clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B			
			1	8	Esercitazione					
Patologia generale	MED/04 MEDS-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	I
Chimica Farmaceutica generale	CHIM/08 CHEM-07/A	unico	7	56	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio	I
Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche	CHIM/09 CHEM-08/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Obbligatorio	I
Attività a scelta autonoma dello studente			10	80	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Due a scelta	II
Farmacologia e Tossicologia	BIO/14 BIOS-11/A	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	II
Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	SECS-P/07 ECON-06/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio	II
Analisi numerica di dati biologici	MAT/08 MATH-05/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	II
Prova finale			3				E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Alimentare

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biologia molecolare con laboratorio	BIO/11 BIOS-08/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	I
		Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale	In presenza				
Microbiologia e Immunologia	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunologia	5	40	Lezione frontale	In presenza		Discipline biotecnologiche comuni		
Biotecnologie cellulari, molecolari e computazionali	BIO/10 BIOS-07/A	Biotecnologie molecolari e Bioinformatica	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
		Biotecnologie cellulari	4	32	Lezione frontale					
			1	8	Esercitazione					
Scienze morfologiche e funzionali	BIO/17 BIOS-13/A	Istologia	2	16	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Anatomia umana	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Fisiologia	5	40						
Biotecnologie vegetali applicate alle produzioni alimentari	AGR/07 AGR-06/A	Unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	II
Attività a scelta autonoma dello studente			5	40	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Uno a scelta	II

III Anno

Curriculum Alimentare

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Biochimica clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
		Biologia molecolare clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B			
			1	8	Esercitazione					
Patologia generale	MED/04 MEDS-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	I
Immunobiologia e Biochimica degli Alimenti	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica degli Alimenti	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunobiologia	6	48			B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: mediche e terapeutiche		
Attività a scelta autonoma dello studente			10	80	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Due a scelta	II
Farmacologia e Tossicologia	BIO/14 BIOS-11/A	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	II
Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	SECS-P/07 ECON-06/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio	II
Analisi numerica di dati biologici	MAT/08 MATH-05/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	II
Prova finale			3				E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio	

II Anno

Curriculum Veterinario

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biologia molecolare con laboratorio	BIO/11 BIOS-08/A	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
Biochimica	BIO/10 BIOS-07/A	Biochimica delle macromolecole	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche comuni	Obbligatorio	I
		Metabolismo cellulare	5	40	Lezione frontale	In presenza				
Microbiologia e Immunologia	MED/07 MEDS-03/A	Microbiologia	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Obbligatorio	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunologia	5	40	Lezione frontale	In presenza		Discipline biotecnologiche comuni		
Biotecnologie cellulari, molecolari e computazionali	BIO/10 BIOS-07/A	Biotecnologie molecolari e Bioinformatica	5	40	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
		Biotecnologie cellulari	4	32	Lezione frontale					
			1	8	Esercitazione					
Scienze morfologiche e funzionali	BIO/17 BIOS-13/A	Istologia	2	16	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Anatomia umana	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Fisiologia	5	40						
Elementi di Anatomia e Fisiologia animale	VET/01 MVET-01/A	Anatomia funzionale animale	4	32	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: veterinarie	Obbligatorio	II
			1	8	Esercitazione					
	VET/02 MVET-01/B	Fisiologia animale	4	32	Lezione frontale	In presenza				
			1	8	Esercitazione					
Attività a scelta autonoma dello studente			5	40	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Uno a scelta	II

III Anno

Curriculum Veterinario

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta	Semestre
Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche	BIO/12 BIOS-09/A	Biochimica clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: biologiche e industriali	Obbligatorio	I
			1	8	Esercitazione					
		Biologia molecolare clinica	5	40	Lezione frontale	In presenza	B			
			1	8	Esercitazione					
Patologia generale	MED/04 MEDS-02/A	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	I
Biotecnologie avanzate per la salute animale	VET/03 MVET-02/A	Applicazioni biotecnologiche e in patologia animale	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e con finalità specifiche: veterinarie	Obbligatorio	I
	VET/06 MVET-03/B	Diagnostica avanzata in parassitologia animale	5	40						
Attività a scelta autonoma dello studente			10	80	Lezione frontale	In presenza	D	Attività a scelta	Due a scelta	II
Farmacologia e Tossicologia	BIO/14 BIOS-11/A	unico	9	72	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline biotecnologiche e comuni	Obbligatorio	II
Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	SECS-P/07 ECON-06/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	B	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Obbligatorio	II
Analisi numerica di dati biologici	MAT/08 MATH-05/A	unico	5	40	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Obbligatorio	II
Prova finale			3				E	Prova finale e conoscenze linguistiche	Obbligatorio	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

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

Insegnamento: ANALISI NUMERICA DI DATI BIOLOGICI	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MATH-05/A ANALISI NUMERICA (ex MAT/08 ANALISI NUMERICA)	CFU: 5
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: Base
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Calcolo scientifico: metodi numerici per il trattamento di problemi delle scienze applicate e della tecnologia al fine di estrarre informazioni quantitative da dati sperimentali e di simulare fenomeni complessi.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti nozioni avanzate relative allo studio di metodi e algoritmi per il trattamento numerico di dati biologici. Attraverso l'analisi numerica e algoritmica delle fasi risolutive, lo studente affronterà problemi derivanti dalle applicazioni attraverso i modelli risolutivi.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Modalità di esame: Orale e/o Discussione di elaborato progettuale.	

AVVERTENZA: Nella compilazione dell'Allegato è indispensabile tenere presente che deve essere riportato esattamente quanto presente in SUA. Qualora si desideri inserire qualche modifica, è necessario considerare che tale azione comporta un cambio di Regolamento o, se il campo da modificare è RAD, di Ordinamento.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2 BIOTECNOLOGIE

Scuola: Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biotecnologie per Biochimica e Biologia Molecolare Cliniche		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS-09/A già BIO/12		CFU: 6 Biochimica Clinica 6 Biologia Molecolare Clinica	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B		
Modalità di svolgimento: in presenza (lezioni frontali e laboratorio)			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio e interpretazione dei parametri biologici e biochimici in matrici biologiche diverse, nonché in vivo, in rapporto agli stati fisiopatologici, all'interazione con organismi microbici, alla biochimica clinica della nutrizione e delle attività motorie, a diversi livelli di organizzazione strutturale, dalle singole molecole alle cellule. Studio degli strumenti biochimici e biomolecolari per realizzare interventi di diagnosi, prevenzione e terapie di malattie genetiche ereditarie e acquisite. Studio delle metodologie di analisi che consentono l'interpretazione e la valutazione degli indicatori di condizioni fisiopatologiche in tutto il percorso clinico assistenziale, dalla prevenzione primaria alla diagnosi, prognosi, monitoraggio della malattia e della terapia.			
Obiettivi formativi: Lo studente dovrà essere in grado di: <ul style="list-style-type: none">• valutare in maniera autonoma le caratteristiche dei test diagnostici e dovrà essere capace di interpretare autonomamente e criticamente gli studi sperimentali inerenti ai marcatori biochimico-clinici e di biologia molecolare clinica.• usare la terminologia corretta ed essere in grado di spiegare a persone esperte e non esperte le nozioni di base ed applicative della materia.			

- ampliare le proprie conoscenze e aggiornarsi autonomamente attraverso lo studio di testi scientifici e articoli sperimentali.

Propedeuticità in ingresso:

nessuna

Propedeuticità in uscita:

nessuna

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

Prova scritta con 30 quesiti a risposta multipla. La prova scritta si considererà superata se lo studente avrà risposto correttamente ad almeno 9/15 domande del modulo di Biochimica Clinica e 9/15 domande del modulo di Biologia Molecolare Clinica. Il superamento della prova scritta è necessario per sostenere la prova orale.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biochimica e Microbiologia cliniche	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: Biochimica clinica e biologia molecolare clinica (BIO-12; BIOS-09/A) Microbiologia e microbiologia clinica (MED/07; MEDS-03/A)	CFU: Biochimica clinica 5 CFU Microbiologia clinica 5 CFU
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: C
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso Organizzazione delle attività del laboratorio di analisi clinica, dello sviluppo delle tecnologie strumentali anche automatizzate per l'analisi qualitativa e quantitativa di parametri di rilevanza clinica, delle modalità del controllo di qualità, della valutazione dei parametri individuali di predittività di malattie, di sensibilità/resistenza a xenobiotici, di risposte ad alimenti in condizioni normali e patologiche. Studio delle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica, dell'interazione ospite-microorganismo e degli ecosistemi microbici nell'uomo. Monitoraggio terapeutico di farmaci antimicrobici e biotecnologie microbiche con applicazioni in diagnostica, terapia e prevenzione. Approfondimenti di batteriologia e virologia.	
Obiettivi formativi: Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente una buona conoscenza dei meccanismi fisiopatologici che generano le determinazioni dei principali esami clinico-laboratoristici, al fine di comprendere come le diverse patologie possano alterare tali parametri laboratoristici. Il corso, inoltre, consentirà agli studenti di comprendere le caratteristiche e i principali meccanismi alla base della patogenicità microbica, in particolare attraverso la comprensione dei meccanismi molecolari dell'interazione ospite-patogeno. Fornirà un quadro di riferimento per la comprensione di tematiche attuali connesse con le infezioni microbiche: caratteristiche dei patogeni primari, innesco dei processi infettivi, tecniche di identificazione e diagnostica microbica.	
Propedeuticità in ingresso: Non prevista. Si consiglia la conoscenza base della biochimica e di tematiche di Microbiologia e Immunologia	
Propedeuticità in uscita: Non prevista	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Scritto e orale. La verifica scritta di entrambi i moduli si basa su 30 domande (15 per modulo). Il superamento della prova scritta per i due moduli ha una soglia minima di 18 risposte corrette. I candidati che hanno passato la verifica scritta effettueranno la prova orale che si terrà nella stessa data di appello.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a.2025/2026

Insegnamento: Biochimica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS/07A		CFU: Biochimica delle Macromolecole (5CFU) Metabolismo cellulare (5CFU)	
Anno di corso: II	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 Biochimica studia tutti i processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà, le localizzazioni intracellulari e le funzioni delle biomolecole di natura glucidica e lipidica, dei peptidi e delle macromolecole proteiche, i meccanismi molecolari e di regolazione delle biotrasformazioni; la bioenergetica, gli enzimi, le vie metaboliche e la loro regolazione.			
Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti gli strumenti metodologici di base necessari per comprendere l'organizzazione strutturale delle macromolecole biologiche, definire le tappe delle vie metaboliche principali nonché i meccanismi che regolano e coordinano tali vie. Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere anche il ruolo degli ormoni nella regolazione enzimatica.			
Propedeuticità in ingresso: [Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale. Durante il corso saranno svolte due prove intercorso a risposta multipla. Il superamento delle due prove permette l'accesso direttamente alla prova orale dell'esame nelle sessioni di gennaio e febbraio.			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Unico Biologia cellulare con laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: BIOS/10A Biologia Cellulare ed Applicata (ex BIO/13)	CFU: 8+1
Anno di corso: I anno II semestre	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività didattica-formativa nel campo dello studio integrato della cellula e degli organismi viventi, con particolare riguardo ai meccanismi di base coinvolti nei seguenti processi: meccanismi cellulari di trasmissione e controllo dell'informazione genetica ed epigenetica dei caratteri selvatici e mutati, sviluppo, differenziamento e proliferazione cellulare, biogenesi e funzione degli organelli e strutture cellulari, interazione e comunicazione fra le cellule e le basi biologiche dello sviluppo.	
Obiettivi formativi: Il corso ha lo scopo di illustrare la complessità strutturale e funzionale delle cellule e delle modalità grazie alle quali le cellule modulano ed integrano l'attività delle diverse componenti cellulari sia costitutive che in risposta a stimoli esterni. Il corso descrive la dinamicità dell'attività dei principali organelli cellulari e della relazione tra essi, gli elementi del citoscheletro e tutte le componenti citoplasmatiche. Nel complesso il corso fornirà le conoscenze necessarie per la comprensione delle diverse attività cellulari, condizione necessaria per il successivo studio delle patologie associate alla loro alterazione.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Il corso prevede tre prove intercorso che consentono, agli studenti, di acquisire punti di "bonus" da poter utilizzare per incrementare il punteggio della prova finale. L'esame finale è articolato in una discussione orale degli argomenti trattati nel corso. In alcuni appelli, è possibile che l'esame orale sia preceduto da una breve prova scritta con domande a risposta multipla o libera per determinare esclusivamente l'accesso all'esame orale senza un punteggio provvisorio.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. .2025-2026

Insegnamento: Biologia molecolare con laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIOS-08/A (già BIO/11)	CFU: 9]
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Biologia molecolare si interessa dell'attività scientifica nel campo delle funzioni biologiche a livello molecolare, in particolare delle macromolecole informazionali. I principali campi di ricerca riguardano lo studio dei meccanismi molecolari dei processi biologici e la struttura e la regolazione delle macromolecole biologiche coinvolte in funzioni cellulari quali la replicazione, la riparazione e la ricombinazione del DNA, la struttura e le funzioni della cromatina e l'organizzazione nucleare, la trascrizione e la maturazione degli RNA, codificanti e non, la traduzione, la maturazione e la degradazione delle proteine, e i meccanismi molecolari di segnalazione. Queste funzioni e le conseguenze delle loro alterazioni molecolari sono studiate in tutti i contesti biologici rilevanti, anche attraverso lo sviluppo di approcci biotecnologici innovativi.	
Obiettivi formativi: Gli obiettivi formativi dell'insegnamento intendono fornire a studentesse e studenti l'acquisizione di conoscenze e competenze disciplinari e capacità critiche per l'integrazione dei concetti acquisiti in contesti multidisciplinari a valenza scientifica, oltre che tecnologica di natura applicativa.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame prevede accertamento del profitto in itinere mediante prove scritte basate su test a scelta multipla e domande a risposte aperte brevi; in caso di superamento delle prove sarà proposta una valutazione non vincolante per lo studente, che potrà accettare la proposta o richiedere di sostenere una valutazione orale della preparazione.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: BIOTECNOLOGIE CELLULARI, MOLECOLARI E COMPUTAZIONALI		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIOS/7-A (ex BIO/10)		CFU: 10	
Anno di corso:	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: In presenza. Sono previste lezioni frontali e prove intercorso			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tra i contenuti del SSD, il corso affronta aspetti che riguardano le metodologie biochimiche per l'identificazione e la caratterizzazione strutturale e funzionale delle biomolecole, la biofisica molecolare, la biologia strutturale e computazionale, la biologia dei sistemi, la bioinformatica, le tecnologie molecolari ricombinanti e omiche (es. genomica, trascrittomica, proteomica) per lo studio delle macromolecole e dei processi biologici. L'insegnamento include contenuti relativi alla costruzione di modelli in vitro e in vivo, per l'ingegneria dei sistemi biologici e la biologia sintetica applicabili nell'ambito della medicina di precisione".			
Obiettivi formativi: L'insegnamento ha l'obiettivo di affrontare le principali tecniche di indagine necessarie per l'analisi sperimentale finalizzata alla ricerca biotecnologica. Esso fornisce agli studenti le nozioni di base necessarie alla caratterizzazione di un sistema biologico in vitro, con principi di base sul mantenimento in cultura di cellule eucariotiche, osservazione e analisi mediante microscopia ottica, fondamenti di estrazione e analisi quantitativa di acidi nucleici e proteine, di analisi dei genomi con studio della complessità e acquisizione delle principali strategie di sequenziamento e di annotazione.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna. È consigliabile aver già acquisito i principi di base di biologia, biochimica e biologia molecolare e possedere concetti matematica e statistica di base.			
Propedeuticità in uscita: Nessuna.			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: La valutazione finale sarà basata su un questionario scritto, a risposta multipla, e su un'esposizione orale degli argomenti delle lezioni (con votazione finale in 30).			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Biotecnologie avanzate per la salute animale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: MVET-02A già VET/03 MVET-03B già VET/06	CFU: 5+5
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: Lezione frontale
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore MVET-02A comprende le discipline e i temi di ricerca inerenti le biotecnologie finalizzate allo studio eziopatogenetico di entità nosologiche degli animali d'affezione, da reddito, selvatici e da laboratorio, ricomprese anche nel settore dell'oncologia e delle tecnologie diagnostiche relative agli animali domestici, selvatici, e da laboratorio. Il settore MVET-03B rappresenta un complesso culturale-scientifico che studia miceti, protozoi e metazoi (parassiti) responsabili di parassitosi, molte delle quali sono zoonosi, <i>food-borne</i> , <i>water-borne</i> , <i>vector-borne</i> nonché malattie tropicali neglette o legate alla povertà. Le competenze formative e gli ambiti di ricerca riguardano la biologia dei parassiti e il rapporto parassita-ospite-ambiente, affrontando aspetti sistematici, evuzionistici, genetici, ecologici, immunologici, fisiologici e patologici, anche con l'utilizzo di metodologie statistiche, matematiche, genetiche e -omiche, in una visione One Health. In particolare, il settore si occupa di epidemiologia, diagnosi clinica e di laboratorio, profilassi, terapia e controllo delle malattie parassitarie dell'uomo, degli animali domestici e selvatici. Rientrano altresì nelle competenze del settore l'entomologia sanitaria, l'ecoparassitologia e la gestione sanitaria della fauna selvatica, le biotecnologie applicate alla parassitologia e l'analisi dei fattori socioeconomici legati alle parassitosi	
Obiettivi formativi: I principali obiettivi del corso sono: <ul style="list-style-type: none">- Apprendimento delle principali applicazioni biotecnologiche della patologia generale veterinaria, in particolar modo nel campo della diagnostica e ricerca oncologica.- Apprendimento di tecniche avanzate per la diagnosi delle principali parassitosi di interesse animale, con particolare riferimento a quelle zoonosiche.	

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

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

Prova orale



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Durata: 3 anni

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/2026.

Compilare per ciascun insegnamento/insegnamento integrato presente nel piano di studi

Insegnamento: Biotecnologie vegetali applicate alle produzioni alimentari		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: AGR 06/A ex AGR/07		CFU: 8	
Anno di corso: II		Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si occupa della ricerca sulla struttura, funzione, espressione, regolazione ed evoluzione dei geni e dei genomi, nonché sull'ereditarietà e l'evoluzione degli organismi di interesse agricolo, con l'obiettivo di promuovere il miglioramento genetico per caratteristiche come la qualità, la sostenibilità ambientale e la sicurezza delle produzioni agro-alimentari. Per raggiungere tali obiettivi, si utilizzeranno metodologie genetiche, molecolari e biotecnologiche, comprese le colture in vitro, il differenziamento cellulare e le manipolazioni dei genomi vegetali.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento mira a fornire agli studenti una base teorica e pratica nel campo delle biotecnologie agroalimentari. Gli studenti acquisiranno competenze nei principi fondamentali delle biotecnologie vegetali, come la manipolazione genetica e la coltura <i>in vitro</i> di vegetali, e sull'importanza della sostenibilità e della sicurezza alimentare, incoraggiando un approccio critico e innovativo alla ricerca e analizzando l'impatto socio-economico delle biotecnologie vegetali.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2 BIOTECNOLOGIE

Scuola: Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Chimica generale e inorganica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/03 CHEM-03/A	CFU: 9
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Generale e Inorganica si occupa delle proprietà chimiche degli elementi e dei loro composti inorganici, di origine naturale e sintetica, nei loro aspetti teorici e applicativi avendo alla base lo studio e l'approfondimento del sistema periodico degli elementi.	
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none">• L'insegnamento di Chimica Generale e Inorganica ha il compito di introdurre l'allievo del primo anno al linguaggio scientifico e al modo di pensare la materia e l'energia che sono propri della Chimica. Il corso sottolinea la centralità del modello atomico nella descrizione delle proprietà fisiche e chimiche degli elementi; l'importanza dei modelli teorici del legame chimico nello spiegare stabilità e reattività dei composti; la rilevanza della struttura elettronica e della struttura di un composto per le proprietà del composto stesso; introduce i criteri che permettono di prevedere trasformazioni spontanee o meno e le leggi dell'equilibrio chimico. Il corso fornisce gli strumenti necessari affinché l'allievo sia in grado di impostare e risolvere problemi di calcolo stechiometrico ed analitico.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Lo studente può scegliere di acquisire l'esame secondo due modalità. Quella classica consiste nel superamento della prova scritta e del colloquio orale. La modalità alternativa consiste nel partecipare a una serie di iniziative che consistono nella esecuzione di test in aula, <i>homework</i> settimanali, superamento delle prove in itinere, nella partecipazione alle attività di laboratorio e alla presentazione orale (<i>workshop</i>) di un argomento trattato nelle esperienze di laboratorio. A ciascuna attività corrisponde un punteggio che concorre alla votazione finale.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025/2026

Insegnamento: Chimica farmaceutica generale		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CHIM/08 CHEM-07/A		CFU: 7	
Anno di corso: III anno	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La chimica farmaceutica studia la chimica dei prodotti di origine naturale, biotecnologica, sintetica e semisintetica dotati di attività biologica nell'uomo e negli organismi animali e vegetali, inclusi i farmaci, gli agenti diagnostici e i ligandi marcati. In particolare, sviluppa e applica metodologie chimiche per la progettazione e la sintesi di molecole bioattive, e lo studio dei meccanismi d'azione molecolari, dell'attività e delle relazioni struttura-attività, del profilo ADMET. Oggetto di studio della chimica farmaceutica generale sono i concetti e le metodiche alla base degli approcci di chimica farmaceutica.			
Obiettivi formativi: Il corso fornisce allo studente le conoscenze basilari di chimica farmaceutica necessarie alla progettazione, sintesi e produzione di sostanze che possano essere usate in medicina per la diagnosi, la prevenzione, il trattamento e la cura di malattie umane o animali. Inoltre, fornisce le conoscenze fondamentali delle proprietà strutturali e chimico-fisiche che regolano le fasi farmaceutica, farmacocinetica e farmacodinamica. Il corso prevede anche lo studio di alcune classi di farmaci esemplificative dell'approccio chimico farmaceutico.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna			
Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'esame si articola in una prova scritta (domande a risposta aperta e/o risposta multipla) e in una prova orale. Si accede alla prova orale solo se la prova scritta è sufficiente.			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. .2025-2026

Insegnamento: CHIMICA ORGANICA	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: [CHIM-06 (CHEM-05A)]	CFU: 9 CFU
Anno di corso: Primo	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Contenuti che illustrano il campo dei composti del carbonio, sia di origine naturale che sintetica, incluse le biomolecole e i relativi mimetici, farmaci e i polimeri Sono introdotti alcuni approfondimenti sul ruolo delle interazioni supramolecolari dovute alla formazione di legami deboli e al riconoscimento tra biomolecole (DNA e proteine).	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire le basi della chimica dei composti del carbonio, dell'azoto e del fosforo, attraverso la conoscenza della struttura, stereoisomeria e della reattività dei principali gruppi funzionali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna propedeuticità	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Modalità di esame: Scritto e poi orale. Alla valutazione finale concorrerà l'esito di due prove scritte (in itinere) che si svolgeranno durante il corso.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

IN BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Diagnostica strumentale		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MEDS-04/A (già MED/08) MEDS-22/A (già MED/36)		CFU: 5 Anatomia patologica 5 Diagnostica per Immagini	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Diagnostica per Immagini si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa, nonché dell'attività assistenziale a essa congrua nel campo della Diagnostica per immagini e radioterapia e della radiologia interventistica degli organi e apparati e della medicina nucleare; specifiche competenze sono la radioterapia generale e oncologica e l'anatomia radiologica clinica. Il settore si interessa anche della protezione dalle radiazioni, della radiobiologia medica e della diagnostica per immagini delle attività sportive. L'Anatomia patologica si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa, nonché dell'attività assistenziale ad essa congrua, nel campo dell'anatomia patologica, con specifica competenza nella diagnostica integrata autoptica, istologica, citologica, ultrastrutturale e molecolare con riferimento anche a settori della patologia specialistica d'organo e d'apparato che comportano specifiche competenze anatomo-cliniche.			
Obiettivi formativi: Lo studente deve acquisire le caratteristiche tipiche delle tecnologie di riferimento e dimostrare di essere in grado di interpretare con finalità diagnostica i risultati dell'indagine radiologica e anatomo-patologica. Lo studente inoltre deve proiettare le conoscenze acquisite nella possibilità di generare innovazioni biotecnologiche dei settori di riferimento.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova Orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: MEDICINA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Economia ed Etica aziendali nelle Biotecnologie	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: ITALIANO
SSD: SECS P/07 vecchio SSD; attuale: ECON – 06/A Economia Aziendale	CFU: 5
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: B
Modalità di svolgimento: IN PRESENZA	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: L'insegnamento di "Economia e Etica Aziendali nelle Biotecnologie" riguarda l'attività didattico-formativa relativa a caratteri, processi costitutivi e funzionalità economica duratura delle aziende di qualsiasi tipo, ivi comprese quelle familiari, e delle amministrazioni nei diversi settori dell'economia, profit e non profit, private e pubbliche, dei loro sottosistemi (attività e processi). L'approccio è multidisciplinare e interdisciplinare. Il SSD si articola, infatti, in campi strettamente integrati e complementari che vanno dai principi istituzionali dell'economia aziendale, all'amministrazione e al governo aziendale, alla ragioneria. I campi di ricerca comprendono fra gli altri, la teoria del sistema azienda, la governance aziendale, la misurazione e l'analisi del valore generato dall'azienda, la cultura e l'etica aziendale, la responsabilità sociale, i riflessi economico-aziendali della sostenibilità, l'utilizzo di informazioni nei processi decisionali e di controllo, la comunicazione economico-finanziaria e l'informativa non finanziaria, la contabilità e bilancio, analisi e rilevazione dei costi e dei ricavi, programmazione e controllo di gestione, rendicontazione sociale e ambientale.	
Obiettivi formativi: Il corso intende presentare i concetti e i paradigmi fondanti l'analisi economico-aziendale attraverso l'individuazione delle leggi che governano la vita delle aziende di varia tipologia (di produzione e di erogazione, private e pubbliche). Il corso si propone di trasmettere le conoscenze utili alla comprensione delle condizioni di esistenza e di funzionamento delle aziende, con particolare attenzione ai profili delle aziende sanitarie pubbliche e alle aziende operanti nel settore delle biotecnologie e ai relativi sistemi di controllo contabile e gestionale; di accrescere negli studenti le competenze utili al governo dell'azienda nell'ambiente competitivo	

di riferimento, avvalendosi di modelli di rilevazione contabili. Particolare attenzione verrà data all'etica aziendale come uno dei fattori essenziali di sopravvivenza e sviluppo aziendale, anche nel settore delle biotecnologie. Inoltre, verrà approfondito il legame tra business ethics e la connessa responsabilità sociale d'impresa, la rendicontazione sociale e di sostenibilità.

Propedeuticità in ingresso:

nessuna

Propedeuticità in uscita:

nessuna

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

Per sostenere l'esame è prevista una prova orale che ha l'obiettivo di verificare le conoscenze acquisite in relazione ai contenuti trasmessi durante il corso. La valutazione finale sarà effettuata con voto espresso in trentesimi. È prevista inoltre una prova scritta, in itinere durante il corso, su gran parte del programma. La prova scritta sarà articolata in domande a risposta multipla ed esercizi pratici.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Farmacologia e Tossicologia	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIOS-11/A (già BIO/14)	CFU: 9
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: Obbligatoria
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Farmacologia ha l'obiettivo di formare, sul piano didattico e scientifico, competenze professionali specifiche per la conoscenza e lo studio dei farmaci a livello sperimentale preclinico e clinico nell'uomo. Studia e sviluppa metodologie idonee alla valutazione dei meccanismi d'azione, della farmacocinetica, degli effetti terapeutici, collaterali e avversi e delle conseguenti indicazioni e controindicazioni all'utilizzo nell'uomo, di farmaci di origine naturale (farmacognosia), di sintesi o biotecnologici, radiofarmaci, teranostici e dispositivi medici contenenti tali sostanze, nonché di sostanze tossiche cui l'uomo può essere esposto (tossicologia). Persegue inoltre lo studio delle interazioni tra farmaci e condizioni fisiopatologiche dell'organismo, anche nell'ottica di alterazioni farmacocinetiche clinicamente rilevanti. Studia anche altri fattori condizionanti le risposte ai farmaci, quali le loro interazioni con altri composti chimici, cibi, alimenti funzionali, nonché l'influenza del genere, dell'età, del regime posologico e delle altre condizioni espositive.	
Obiettivi formativi: Formare figure professionali che abbiano dimestichezza con il profilo farmacinetico e farmacodinamico dei farmaci in uso, che siano in grado di comprendere e progettare la loro veicolazione e prevedere le loro possibili interazioni sia sul piano farmacocinetico che farmacodinamico. Devono inoltre essere in grado di sviluppare metodologie idonee alla loro valutazione a livello sperimentale preclinico.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: prova scritta e orale	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a.2025-2026

Insegnamento: Elementi di Anatomia e Fisiologia animale		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano	
SSD: MVET-01/A Anatomia veterinaria (già VET/01 Anatomia degli animali domestici) MVET-01/B Fisiologia veterinaria (già VET/02 Fisiologia veterinaria)		CFU: 5 5	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C		
Modalità di svolgimento: in presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: ANATOMIA VETERINARIA: I temi di ricerca del settore sono la morfologia e la biologia degli animali di interesse medico veterinario anche da un punto di vista traslazionale e biotecnologico, dal livello macroscopico a quello molecolare. Il settore si interessa della morfologia anche sotto gli aspetti comparativo, topografico e applicativo, nonché delle conoscenze sull'organizzazione e sui meccanismi morfogenetici nel corso dello sviluppo e sulle funzioni cellulari. FISIOLOGIA VETERINARIA: I temi di ricerca del settore sono la fisiologia di cellule, organi, apparati e sistemi e l'etologia e il benessere degli animali di interesse veterinario, anche in termini di studio comparato della biodiversità. Il settore si interessa dello studio dei meccanismi di regolazione di sistemi cellulari complessi, di identificare potenziali applicazioni biotecnologiche anche nell'ambito della sperimentazione animale e della ricerca traslazionale. Attraverso metodi d'indagine (in vitro, ex vivo e in vivo), studia le funzioni cellulari, fisiologiche, vegetative, i fondamenti neurofisiologici dei processi cognitivi, emozionali e comportamentali, i meccanismi che li regolano, e che concorrono al mantenimento dell'omeostasi in ambienti naturali o modificati.			
Obiettivi formativi:			

L'obiettivo del Corso è quello di fornire allo studente le conoscenze di Anatomia e Fisiologia degli organi ed apparati delle specie animali di più comune interesse biotecnologico. In particolare, il corso è volto all'approfondimento degli aspetti di anatomia macroscopica e microscopica insieme a quelli funzionali relativamente all'apparato digerente e del riproduttivo maschile e femminile. Inoltre, saranno esaminati l'organizzazione delle principali ghiandole endocrine coinvolti nel controllo della funzione riproduttiva analizzandone i meccanismi neuroendocrini anche in relazione ad aspetti comportamentali. Il corso, inoltre, intende trasmettere allo studente le capacità operative al fine di una migliore comprensione di alcune metodiche e applicazioni biotecnologiche oggetto di studio nei corsi di anni successivi.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

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

Esame integrato in modalità di colloquio ORALE



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2 BIOTECNOLOGIE

Scuola: Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Fisica con laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: PHYS-02/A (vecchio FIS-02)	CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisica Teorica si occupa dello studio di modelli, metodi matematici e applicazioni dei fenomeni fisici, partendo da principi e da leggi fondamentali o emergenti e avvalendosi dell'ausilio di adeguati strumenti computazionali. Caratterizzano inoltre il gruppo scientifico-disciplinare le attività di ricerca scientifica e didattico-formative riguardanti l'insegnamento della fisica generale e della fisica di base classica.	
Obiettivi formativi: <ul style="list-style-type: none">• Obiettivo dell'insegnamento è di maturare una profonda consapevolezza dell'uso del formalismo matematico per descrivere con metodo scientifico fenomeni osservati in natura. Tale approccio è di base per ogni disciplina scientifica e viene discusso con semplici esempi fisici ed esperienze multidisciplinari integrate in laboratorio. Alla fine del corso lo studente è in grado di impostare e risolvere problemi di fisica riguardanti argomenti di meccanica, fluidodinamica, termodinamica e di applicare il metodo scientifico in esperienze di laboratorio.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Lo studente può scegliere di acquisire l'esame secondo due modalità. Quella classica consiste nel superamento della prova scritta. La modalità alternativa consiste nel partecipare a una serie di iniziative che consistono nella esecuzione di test in aula, <i>homework</i> settimanali, superamento delle prove in itinere, nella partecipazione alle attività di laboratorio e alla presentazione orale (<i>workshop</i>) di un argomento trattato nelle esperienze di laboratorio. A ciascuna attività corrisponde un punteggio che concorre alla votazione finale.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola di Medicina e Chirurgia

Dipartimento di Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: GENETICA	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: ITALIANO
SSD: BIO/18 - BIOS-14/A	CFU: 6
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: B
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 delle modalità di trasmissione, modificazione ed espressione dei caratteri ereditari a livello di cellule procariotiche ed eucariotiche, individui e popolazioni. Definisce e analizza la struttura del materiale genetico e i suoi livelli di organizzazione in sistemi microbici, vegetali e animali, incluso l'uomo. Analizza la struttura e l'evoluzione dei geni e dei genomi, sviluppando e utilizzando per lo studio dei genomi e del loro funzionamento metodologie di laboratorio, computazionali e bioinformatiche. Studia le modificazioni epigenetiche, di cui analizza le basi molecolari, l'ereditarietà e le conseguenze a livello fenotipico. Studia la regolazione dell'espressione genica e i meccanismi di mutagenesi. Si occupa inoltre della dissezione genetica dei processi e caratteri complessi e delle manipolazioni del materiale ereditario impiegate ai fini della comprensione di fenomeni biologici. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione, dello sviluppo, della risposta immunitaria, del comportamento, delle malattie ereditarie e le applicazioni pratiche della genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate, quali l'ingegneria genetica nei settori biomedico, farmaceutico, agro-alimentare, industriale e ambientale. Questo settore include la biologia computazionale e dei sistemi nelle loro applicazioni a tematiche genetiche e genomiche utilizzando strumenti bioinformatici.	
Obiettivi formativi: <i>Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire nozioni di base e specialistiche di:</i> GENETICA MENDELIANA: Le leggi di Mendel, Reincrocio, Calcolo della probabilità, Mitosi e Meiosi. TEORIA CROMOSOMICA DELL'EDITARIETA': Geni e cromosomi; i geni e i cromosomi durante i processi di mitosi e meiosi; eredità legata al sesso; l'associazione e la ricombinazione genetica; costruzione di mappe genetiche e citologiche. Gli esperimenti di Morgan e Bridges. Cromosomi sessuali ed associazione con il sesso. Determinazione nel sesso nei mammiferi; inattivazione cromosoma X. ALBERI GENEALOGICI: Trasmissione autosomica e legata all'X, dominante e recessiva- Deviazioni dall'assortimento indipendente; associazione; crossing-over; mappatura dei cromosomi eucariotici mediante ricombinazione- Pattern di eredità dei geni associati. Mappe di associazione, L'incrocio a tre punti, Alleli, Interazioni tra gli alleli di un gene, loci, allelia multipla. ESTENSIONE DEL MENDELISMO: La dominanza incompleta, la codominanza, alleli letali recessivi, Interazione tra geni in vie metaboliche, Come la genetica disseziona la complessità- Epistasi, geni modificatori, penetranza e l'espressività. DAL GENE AL FENOTIPO: La funzione dei geni - le vie metaboliche, l'ipotesi di Garrod: un gene - un enzima. Mutazioni auxotrofiche. Esperimenti di Beadle e Tatum. Il DNA e' il materiale genetico: esperimenti	

di Griffith, Avery-McLeod-McCarty, Hershey-Chase- Meselson-Stahl. Il codice genetico, colinearita' tra geni e proteine. Cenni di ingegneria genetica, introduzione alla genomica funzionale e modelli animali per lo studio della dissezione della funzione genica. Introduzione alla genomica funzionale. **MUTAZIONI CROMOSOMICHE e GENICHE:** il test di fluttuazione; Mutazioni spontanee, Mutazioni indotte, meccanismi di mutagenesi; il test di Ames-Meccanismi di riparazione del danno al DNA Soppressione; complementazione; Conseguenze delle mutazioni sull'espressione genica; mutazioni dominanti e recessive Il cariotipo umano; I cromosomi politenici- Variazioni del numero dei cromosomi; monoploidia e poliploidia; aneuploidia; non disgiunzione; aneuploidie ed esempi di patologie umane; bilanciamento genico. Cambiamenti nella struttura dei cromosomi; delezioni, duplicazioni, inversioni e traslocazioni. **REGOLAZIONE DELLA TRASCRIZIONE IN PROCARIOTI:** Operone "LAC" di E. coli. **GENETICA DELLE POPOLAZIONI:** Calcolo di frequenze alleliche e genotipiche-Il principio dell'equilibrio di Hardy-Weinberg (H&W). Il raggiungimento dell'equilibrio per alleli associati all'X- Uso del principio di H-W per stimare le frequenze alleliche, Deriva genetica, Selezione Naturale, Il polimorfismo bilanciato. **ESERCITAZIONI DI LABORATORIO DIDATTICO:** trasformazione batterica e test di AMES con analisi statistica dei risultati.

Propedeuticit  in ingresso:

Nessuna. Si consiglia di aver seguito e sostenuto gli esami di: chimica generale, matematica e tecniche computazionali

Propedeuticit  in uscita:

Nessuna

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

L'esame si articola in una prova scritta e orale. Il superamento della prova scritta   vincolante ai fini dell'accesso alla prova orale. La prova scritta a risposta multipla verr  valutata in termini di numerosit  e correttezza delle risposte.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Immunobiologia e Biochimica degli Alimenti	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MED/04 MEDS-02/A BIO/10 BIOS-07/A	CFU: CFU 6 CFU 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: Lezione frontale e attività laboratoriale
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: <u>Immunobiologia:</u> Studio dei meccanismi patogenetici cellulari e molecolari nell'ambito della immunologia. Il corso mira a fornire una comprensione approfondita dell'organizzazione delle cellule immunitarie, delle loro interazioni, delle vie di segnalazione molecolare e della regolazione degli eventi che conducono alla risposta immunitaria, sia nelle difese innate sia in quelle acquisite. <u>Biochimica degli Alimenti:</u> La Biochimica studia tutti i processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà, le localizzazioni intracellulari e le funzioni delle biomolecole e dei complessi sopra-molecolari. In particolare, la Biochimica degli Alimenti, approfondisce le conoscenze sulla struttura, le caratteristiche ed i ruoli biochimici delle principali molecole di interesse alimentare, sui meccanismi biochimici implicati nella percezione, digestione, assorbimento e nel catabolismo dei principali nutrienti e su aspetti biochimici delle produzioni alimentari.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento intende fornire competenze della struttura delle principali molecole di interesse alimentare (macro e micronutrienti) e dei loro ruoli nella nutrizione e nella fisiologia umana, nelle caratteristiche organolettiche e tecnologiche degli alimenti. L'attenzione è poi rivolta ai meccanismi cellulari e molecolari che regolano il funzionamento del sistema immunitario, ed in particolare degli aspetti patologici e delle alterazioni del sistema immunitario che possono portare a malattie autoimmuni e allergie, prevalentemente di tipo alimentare, offrendo una panoramica completa delle possibili disfunzioni del sistema immunitario.	

Propedeuticità in ingresso: nessuna

Si consiglia l'acquisizione di conoscenze impartite dai corsi di Biologia cellulare, Fisiologia e Biochimica.

Propedeuticità in uscita: nessuna**Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:**

La verifica di apprendimento prevede un esame finale con prova orale con domande su argomenti del programma e discussione delle conoscenze pratiche acquisite durante il percorso laboratoriale intrapreso. Durante il corso, gli studenti sono invitati a preparare un elaborato scritto circa le attività pratiche svolte, il quale sarà motivo di giudizio in sede di esame e, a leggere e commentare articoli scientifici inerenti agli argomenti trattati e in particolare alla relazione tra alimenti e salute.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Inglese	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Inglese
SSD: N/A	CFU: 4
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: E
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: N/A	
Obiettivi formativi: Sviluppo delle capacità di comprensione delle scienze di base e biotecnologiche trattate in testi scientifici compreso una preparazione linguistica delle strutture grammaticali di base compatibili con il livello B1 e comprensione di documenti redatti con un linguaggio medico-scientifico.	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: L'accertamento di idoneità sarà svolto grazie ad un test scritto.	



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Attività formativa: Introduzione al laboratorio biotecnologico	Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano	
Attività: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;	CFU: 2	
Anno di corso: N/A	Tipologia di Attività Formativa: F	
Modalità di svolgimento: In presenza, a distanza		
Obiettivi formativi: Studentesse e studenti saranno esposti alle attività di base del laboratorio biotecnologico per la comprensione delle procedure metodologiche che consentono il passaggio dalle conoscenze scientifiche alla generazione di beni e servizi utili allo sviluppo socio-economico in area benessere e salute.		
Propedeuticità in ingresso: nessuna		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Tipologia delle prove di verifica del profitto: L'accertamento di idoneità sarà svolto grazie ad una presentazione orale di dati sperimentali oggetto delle attività di laboratorio.		



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASS L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie Mediche

Regolamento didattico per l'anno 2025-2026

Corso: Laboratorio di Chimica Organica		Lingua d'insegnamento: Italiano
SSD: CHIM-05/A (ex CHIM06)		CREDITS: 7
Anno di corso: II	Tipologia di attività: A (curriculare obbligatorio)	
Metodo di insegnamento: di persona e in laboratorio a posto singolo		
Contenuti estratti dalla declatoria del settore CHIM-05/A : La Chimica Organica si occupa dei composti del Carbonio, sia di origine naturale sia sintetica, sviluppando metodologie di sintesi efficienti, (stereo)selettive, catalitiche e rispettose dell'ambiente. Sono inoltre oggetto di studio l'elucidazione dei meccanismi attraverso i quali i composti organici si formano e si trasformano in laboratorio e nei sistemi naturali e ambientali, le loro interazioni supramolecolari e le relazioni strutturaattività, la progettazione della sintesi e la realizzazione di nuovi catalizzatori, di composti biologicamente attivi e di nuovi materiali organici. Si interessa anche di Didattica e Storia della Chimica.		
Obiettivi: L'obiettivo del corso è fornire agli studenti il background necessario per comprendere la chimica dei composti organici e i meccanismi delle reazioni organiche di interesse in Biologia, insieme al background necessario per lavorare in sicurezza in un laboratorio chimico. In particolare, l'obiettivo di questo corso è insegnare agli studenti come lavorare in sicurezza in un laboratorio chimico e acquisire capacità di problem solving.		
Propedeuticità in ingresso: Nessuna, preferibile l'aver superato l'esame di Chimica Organica		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Types of examinations and other tests: L'esame finale consiste in un colloquio orale		



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

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

Insegnamento: Matematica e tecniche computazionali	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: italiano
SSD: MATH-05/A ANALISI NUMERICA (ex MAT/08 ANALISI NUMERICA)	CFU: 5
Anno di corso: I	Tipologia di Attività Formativa: Base (A)
Modalità di svolgimento: in presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Contenuti di base della matematica. Aspetti computazionali della matematica e applicazioni in ambito biomedico. Metodi numerici per il trattamento di problemi delle scienze applicate e della tecnologia.	
Obiettivi formativi: Lo studente deve dimostrare di conoscere e saper comprendere le problematiche relative all'utilizzo degli strumenti di base della matematica applicata e del ragionamento computazionale. Deve dimostrare di sapere affrontare esercizi che riguardano quanto presente nel programma, a partire dalle nozioni apprese riguardanti dati sperimentali (raccolta ed elaborazione anche statistica), funzioni elementari e composte, calcolo infinitesimale (limiti, derivate, integrali).	
Propedeuticità in ingresso: nessuna	
Propedeuticità in uscita: nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

AVVERTENZA: Nella compilazione dell'Allegato è indispensabile tenere presente che deve essere riportato esattamente quanto presente in SUA. Qualora si desideri inserire qualche modifica, è necessario considerare che tale azione comporta un cambio di Regolamento o, se il campo da modificare è RAD, di Ordinamento.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Medicina interna e oncologia		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: MED/06-MEDS-09/A MED/09-MEDS-05/A		CFU: 5 5	
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: lezione frontale		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore MED/06- MED/06-MEDS-09/A- Oncologia Medica si interessa dello sviluppo di competenze nella ricerca oncologica clinica, cellulare e molecolare e nelle loro applicazioni alla diagnostica clinica e alla terapia della patologia neoplastica. MED/09-MEDS-05/A – Medicina Interna si occupa delle tecniche mediche avanzate e della ricerca traslazionale applicata nell'ambito delle principali patologie internistiche. Sono ambiti di competenza le biotecnologie e le tecnologie e metodologie avanzate applicate alla salute umana e le tecniche diagnostiche e terapeutiche di interesse clinico traslazionale.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento di Medicina Interna e Oncologia si prefigge di fornire agli studenti le nozioni di base che riguardano la clinica delle neoplasie maligne solide umane. Nel dettaglio, vengono affrontate le tematiche relative al processo e alle cause della trasformazione maligna, all'epidemiologia delle neoplasie umane, sperimentazione clinica, i trattamenti antineoplastici sistemici convenzionali e di nuova generazione, l'inquadramento clinico delle principali neoplasie umane, dalla diagnosi alla terapia. Inoltre si verranno fornite nozioni sulla medicina basata sulle evidenze, sulla fisiopatologia della coagulazione e delle patologie emorragiche e trombotiche, la fisiopatologia del metabolismo lipidico e glucidico con le loro alterazioni. Per le patologie trattate si discuteranno le terapie innovative e avanzate disponibili.			
Propedeuticità in ingresso: nessuna Propedeuticità in uscita: nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: MICROBIOLOGIA E IMMUNOLOGIA		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: SSD: MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA (MED/07; MEDS-03/A) SSD: PATOLOGIA GENERALE (MED/04; MEDS-02/A)		CFU: CFU MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA: 6 CFU IMMUNOLOGIA: 5	
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: Lezioni frontali		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso si incentra sullo studio delle caratteristiche dei microrganismi, delle basi cellulari e molecolari della patogenicità microbica e delle interazioni microrganismo-ospite nonché dei meccanismi fondamentali della immunologia e dell'immunopatologia.			
Obiettivi formativi: Il corso consentirà agli studenti di conoscere, comprendere e descrivere i principi base della biologia dei microrganismi, del loro metabolismo e delle interazioni con altri organismi nonché le nozioni di base dell'immunologia molecolare e cellulare del sistema immunitario nell'uomo.			
Propedeuticità in ingresso: Non ci sono insegnamenti propedeutici			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta Prova orale			



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Patologia Generale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MEDS-02/A Patologia Generale	CFU: 6
Anno di corso: III	Tipologia di Attività Formativa: A
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il corso è focalizzato sull'acquisizione di conoscenze in patologia e fisiopatologia generale, che integrano la ricerca di base e sperimentale nei fondamentali processi patologici studiati con metodologie genetiche ed epigenetiche, transgeniche, biochimiche, molecolari, cellulari, ultrastrutturali. La finalità del corso è quella di fornire le principali informazioni sui meccanismi fondamentali patologici e eziopatogenico-traslazionali e della patologia genetica, immunologia e immunopatologia, medicina molecolare, fisiopatologia generale di sistemi, organi e apparati, oncologia, citopatologia.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire concetti di base sulle cause di malattia e dei principali meccanismi patogenetici. Enfasi verrà dedicata sia alla fisiopatologia delle disfunzioni endocrine sia ai meccanismi del processo dell'infiammazione, della risposta al danno cellulare e del controllo della divisione cellulare. Inoltre, durante il corso sarà ulteriormente sviluppato come e quali alterazioni di questi meccanismi intervengano nell'eziopatogenesi di malattie endocrine, degenerative e neoplastiche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: La tipologia di verifica del profitto degli studenti prevede una prova scritta con domande a risposta multipla ed una prova orale.	



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Scienze morfologiche e funzionali		
SSD: Istologia: BIOS-13/A (ex BIO/17) Anatomia: BIOS-12/A (ex BIO/16) Fisiologia: BIOS-06/A (ex BIO/09)		CFU: Istologia: 2 Anatomia: 3 Fisiologia: 5
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: Lezione frontale	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore BIOS-13/A (Istologia) si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dello studio dei tessuti umani nella loro dinamicità, partendo da un approccio morfo-funzionale, per giungere alla comprensione dei processi che determinano e controllano l'origine, il differenziamento e l'omeostasi dei tessuti del corpo umano. Dalla reciproca integrazione origina un impianto conoscitivo, indispensabile alla formazione medica, per la comprensione delle modificazioni o alterazioni che coinvolgono cellule e tessuti umani in condizioni fisiopatologiche. L'Istologia si avvale di un approccio dinamico, partendo da elementi morfologici per seguire nello spazio e nel tempo i comportamenti delle cellule dei tessuti, contribuendo alla comprensione delle funzioni della cellula nel contesto del proprio microambiente tissutale e consentendo di individuare i meccanismi che sono alla base del mantenimento della struttura normale dei tessuti nell'adulto. L'Istologia si occupa altresì dello studio delle cellule staminali, del rinnovamento e rigenerazione tissutale, dell'invecchiamento e della morte cellulare. Gli studi del settore si avvalgono di metodologie avanzate, atte alla identificazione e caratterizzazione delle strutture tissutali, cellulari e subcellulari, della loro genesi e delle loro correlazioni funzionali per affrontare a vari livelli quesiti scientifici specifici anche per lo sviluppo di applicazioni in campo biomedico. Il settore BIOS-12/A (Anatomia) si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della conformazione, dell'organizzazione e della struttura del corpo umano, dei sistemi e organi che lo costituiscono, nei loro aspetti macroscopici, microscopici, ultramicroscopici e molecolari con i relativi aspetti funzionali e ricadute cliniche, nei vari periodi della vita. Inoltre,		

analizza l'organogenesi e le varie fasi dello sviluppo, identificando le diversità individuali, le varianti congenite, le cause primarie degli eventi morfogenetici e le loro principali alterazioni di interesse clinico. La attività scientifica e didattica sarà associata a conoscenze sul mantenimento dello stato di salute. Il gruppo scientifico disciplinare si avvale di metodiche sperimentali per l'acquisizione di dati e immagini informativi ai diversi livelli di risoluzione. Inoltre, le conoscenze e competenze del gruppo sono indispensabili per la comprensione di aspetti fisiopatologici, semeiologici, anatomopatologici e della medicina di precisione.

Il settore scientifico-disciplinare BIOS-06/A (Fisiologia) si occupa dello studio delle funzioni vitali di animali e uomo, con un approccio comparato, studiando i meccanismi fisiologici a livello molecolare, cellulare e sistemico. Studia la fisiologia cellulare, i meccanismi della vita vegetativa e della vita di relazione e le loro interrelazioni, i meccanismi omeostatici e le risposte dell'organismo a variazioni ambientali. Studia il comportamento e le interazioni tra individui e ambiente, valutando anche l'integrazione tra organi e apparati, anche durante l'attività fisica e in condizioni estreme. Infine, esplora le applicazioni in ambito medico, biotecnologico e ambientale, inclusa la ricerca traslazionale.

Obiettivi formativi:

Nell'ambito del corso integrato di scienze morfologiche e funzionali, il modulo di istologia mira a fornire una comprensione approfondita della struttura microscopica e della funzione delle cellule e dei tessuti umani. Lo studente deve conoscere la struttura delle cellule, dei tessuti e le loro classificazioni; comprendere i principali correlati tra le strutture e le funzioni; conoscere e saper applicare le principali tecniche morfologiche per lo studio delle cellule e dei tessuti; comprendere il ruolo dei tessuti nella formazione delle strutture d'organo; conoscere le basi morfologiche e molecolari dei principali meccanismi dell'istogenesi, del mantenimento dello stato differenziato e della rigenerazione dei tessuti.

Il modulo di anatomia ha come principale obiettivo quello di fare acquisire agli studenti conoscenze sulla struttura degli organi. Gli studenti devono inoltre conseguire, alla fine del corso, la capacità di associare la struttura degli organi e degli apparati alla loro funzione fisiologica. Sarà data particolare importanza allo studio e alla comprensione dell'apparato cardiocircolatorio e del sistema nervoso che hanno un impatto funzionale significativo sugli organi degli altri apparati.

Il modulo di fisiologia si propone di fornire allo studente le conoscenze di base inerenti le funzioni cellulari per poi comprendere il funzionamento dei vari organi e sistemi del corpo umano, i loro meccanismi di regolazione e i principali processi di integrazione e controllo omeostatico.

Propedeuticità in ingresso: nessuna

Propedeuticità in uscita: nessuna

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

L'esame si articola in prova scritta con quesiti a risposta multipla relativi ai contenuti dei tre moduli. La valutazione delle risposte prevede 1 punto per le esatte e 0 punti per le errate e per le risposte non date. Lo studente che vuole migliorare il punteggio ottenuto nella prova scritta può sostenere la prova orale. Sono previste 2 prove intercorso scritte. Lo studente che supera entrambe le prove intercorso sarà esonerato dall'esame finale ed il voto sarà la media delle due prove intercorso. Le prove intercorso sono valide per gli appelli di giugno e luglio dell'anno in corso. Il voto minimo per il superamento di ciascuna prova intercorso, e dell'esame scritto e orale è di 18/30.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

L-2

Scuola: MEDICINA E CHIRURGIA

Dipartimento: MEDICINA MOLECOLARE E BIOTECNOLOGIE MEDICHE

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: TECNOLOGIE RICOMBINANTI E GENETICA MEDICA		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: ITALIANO
SSD: MEDS-01/A (MED/03) BIOS-08/A (BIO/11)		CFU: 5 Genetica medica 5 Tecnologie ricombinanti
Anno di corso: II	Tipologia di Attività Formativa: C	
Modalità di svolgimento: IN PRESENZA		
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: MEDS-01/A: Struttura del genoma umano e sue alterazioni. Malattie con componente genetica: meccanismi, diagnosi e terapie. Suscettibilità genetica alle malattie complesse. Meccanismi molecolari alla base di malattie ereditarie o acquisite e approcci terapeutici di medicina di precisione. BIOS-08/A: Metodologie qualitative e quantitative per la misurazione, visualizzazione e caratterizzazione, in vitro e in vivo, delle molecole biologiche, delle loro modificazioni e delle loro interazioni, e per la loro manipolazione in modelli in vitro, ex vivo o di organismo animale.		
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire i principi e i metodi chiave riguardanti: <ul style="list-style-type: none">• La struttura, la funzione e la variabilità del genoma umano. Saranno analizzati i meccanismi alla base delle malattie genetiche umane, sia ereditarie che sporadiche, incluse le modalità di trasmissione e la patogenesi molecolare. Saranno introdotti i concetti di base della suscettibilità genetica alle malattie multifattoriali.• Le tecniche del laboratorio biomolecolare, attraverso la descrizione di una serie di concetti metodologici, tipici dell'approccio sperimentale, per la soluzione di problematiche di interesse biologico, biomedico e biotecnologico. Il riferimento principale è rappresentato dall'analisi molecolare e dalle possibilità di manipolazione di acidi nucleici, in accordo con le metodologie ricombinanti, di sequenziamento e di espressione di proteine esogene in sistemi cellulari procariotici ed eucariotici.		

Propedeuticità in ingresso: Non previste

Propedeuticità in uscita: Non previste

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

Scritto e orale. La verifica scritta di entrambi i moduli si basa su domande a risposta multipla.

Il superamento della prova scritta consente l'accesso alla prova orale.



ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Università degli Studi di Napoli Federico II

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Insegnamento: Tecnologia e Legislazione Farmaceutiche		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: CHEM-08/A (già CHIM/09)		CFU: 6	
Anno di corso: 3		Tipologia di Attività Formativa: Esame a scelta	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il gruppo scientifico disciplinare si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo della progettazione e formulazione, preparazione e controllo, e degli aspetti regolatori dei medicinali, inclusi quelli per terapie avanzate, e quelli allestiti in farmacia nonché dei dispositivi medici, degli integratori alimentari, dei prodotti cosmetici, dei prodotti a valenza salutistica. Sviluppa ricerche relative alla progettazione, produzione, caratterizzazione chimico-fisica e biofarmaceutica dei medicinali contenenti principi attivi di origine naturale, sintetica o biotecnologica. La disciplina si interessa di forme di dosaggio, convenzionali e dei sistemi di rilascio modificato innovativi anche micro e nanotecnologici e supramolecolari, per la veicolazione e direzionamento di molecole attive nell'uomo, nell'animale, nelle piante e nell'ambiente e per la rigenerazione tissutale e si occupa dei relativi materiali utilizzati, inclusi biomateriali polimerici di origine naturale, sintetica o semisintetica. Studia inoltre gli aspetti tecnologici e di processo della produzione industriale dei prodotti di interesse, in relazione alla stabilità, assicurazione e controllo di qualità.			
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di introdurre gli studenti alle conoscenze di base e agli strumenti metodologici per comprendere le forme di dosaggio per i prodotti biologici e lo sviluppo del percorso farmaceutico dalla produzione fino all'autorizzazione alla commercializzazione nel quadro normativo.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Prova scritta e orale.			



ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASSE L-2

Scuola: Medicina e Chirurgia

Dipartimento: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Regolamento in vigore a partire dall'a.a. 2025-2026

Attività formativa: TIROCINIO	Lingua di erogazione dell'Attività: Italiano	
Attività: Tirocini formativi e di orientamento	CFU: 5	
Anno di corso: N/A	Tipologia di Attività Formativa: F	
Modalità di svolgimento: In presenza		
Obiettivi formativi: Studentesse e studenti saranno esposti ad attività sperimentali e/o pratiche e/o bioinformatiche anche basate su metodologie di indagine bibliografica, intra- o extra-moenia per il raggiungimento di obiettivi formativi a carattere metodologico e scientifico ai fini professionalizzanti per inserimento nel mondo del lavoro.		
Propedeuticità in ingresso: nessuna		
Propedeuticità in uscita: nessuna		
Tipologia delle prove di verifica del profitto: L'accertamento di idoneità sarà svolto grazie a specifici report dell'esperienza, che potranno altresì rappresentare la base per l'elaborato di tesi.		

DIDACTIC REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

SCHOOL OF MEDICINE AND SURGERY

Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Regulations in force since the academic year 2025-2026

ACRONYMS

CCD	[Commissione di Coordinamento Didattico]	Didactic Coordination Commission
CdS	[Corso/i di Studio]	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 Training Obligations
SUA-CdS	[Scheda Unica Annuale del Corso di Studio]	Annual single form of the Degree Program
RDA	[Regolamento Didattico di Ateneo]	University Didactic Regulations

INDEX

Art. 1	Object
Art. 2	Training objectives
Art. 3	Professional profile and work opportunities
Art. 4	Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program
Art. 5	Procedures for access to the Degree Program
Art. 6	Teaching activities and Credits
Art. 7	Description of teaching methods
Art. 8	Testing of training activities
Art. 9	Degree Program structure and Study Plan
Art. 10	Attendance requirements
Art. 11	Prerequisites and prior knowledge
Art. 12	Degree Program calendar
Art. 13	Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class.
Art. 14	Criteria for the recognition of credits acquired in Degree Programs of different Classes, in university and university-level Degree Programs, through single courses, at online Universities and in International Degree Programs; criteria for the recognition of credits acquired through extra-curricular activities.
Art. 15	Criteria for enrolment in individual teaching courses
Art. 16	Features and arrangements for the final examination
Art. 17	Guidelines for traineeship and internship
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 the CdS in Biotechnologies for Health (class L-2 – Biotechnologies). The CdS in Biotechnologies for Health is hinged in the Department of Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology and its teaching language is Italian. The didactic activities of the Course are delivered under the "conventional" modality.
2. The CdS is governed by the Didactic Coordination Commission (CCD), pursuant 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

The CdS aims to provide graduates with a broad and adequate theoretical and practical background in the fields of biotechnology and its applications through an interdisciplinary and balanced preparation of knowledge and skills, enabling them to enter the world of work and/or to pursue biotechnology education at the master's level.

Graduates should therefore:

- possess an appropriate basic knowledge of biological systems, interpreted from a molecular, cellular, and systematic perspective, useful for the definition of cultural and professional competencies in biotechnological fields;
- know the disciplinary methodologies and be able to apply them in concrete situations and in the biotechnological context of reference, framed in the One-Health paradigm of health, wellness, and sustainability of applications;
- know the regulations and the deontological and ethical impact of biotechnology and business creation in order to envisage sustainability of biotechnological solutions in the socio-economic context;
- acquire the cultural and methodological fundamentals for the application of multidisciplinary platforms that characterize biotechnological operations in the production of goods and services through the analysis, use, and development of biological systems;
- possess the concepts and methodologies of the systematic level of inquiry of biology, science-omics, bioinformatics, and genomic editing for the consequent applications to the study and use of living organisms and their derivatives;
- acquire theoretical, methodological, and practical knowledge of biotechnology in the medical, pharmaceutical, agribusiness, and veterinary fields.

The course of study is divided into two phases: a first one dedicated to learning theoretical assumptions and basic technical skills, and a second one in which specific aspects of different application areas will be focused on. The Course of Study provides, among the educational activities in the different disciplinary areas, an adequate number of CFUs dedicated to technical and practical laboratory activities. In addition, in relation to specific objectives, it is planned to carry out training internships in companies or laboratories with special agreements and stays at other Italian and European universities, in the framework of international agreements as well. The Course of Study allows the acquisition of diversified knowledge due to the 15 CFUs made available for the student's independent choice courses.

The Course foresees, in the second phase, the differentiation of the educational path through curriculum teachings, designed to deepen characteristic aspects of specific cultural fields in the One-Health framework. Curricula are planned in different areas:



- medical, in which problems related to applications in human diagnostics and therapy are addressed, delving into molecular and/or clinical aspects related to specific areas of medical fields, such as internal medicine, oncology, pathological anatomy, and diagnostic imaging, as well as molecular, genetic-, microbiological-, and biochemical-clinical fields;
- pharmaceutical, directed toward the study of problems related to the development and evaluation of drug efficacy, in which aspects of organic and pharmaceutical chemistry, pharmaceutical technology, and legislation are explored;
- veterinary, focused on applications in the field of animal pathology, in which typical aspects of biotechnology disciplines with veterinary purposes such as animal and comparative anatomy and physiology, parasitology, and general veterinary pathology are explored;
- food, in which issues related to food production and processing are explored in depth, introducing knowledge and technologies characteristic of plant biology and genetics, immunology, and food biochemistry.

Given this curricular organization, the offer could be integrated or re-assessed, in order to intercept novel opportunities in the biotechnological context, including novel environmental and One-Health related issues.

Art. 3

Professional profile and work opportunities

Professional profile: Biotechnologist

Function in a professional environment:

In a work setting, a graduate in Biotechnology for Health graduate may fulfill the following functions:

(a) Activities in public and private laboratories in the field of:

- agribusiness;
- environment;
- scientific and technological research;
- drug industry;
- quality control.

(b) Activities related to general and administrative support, such as scientific and technological evaluation, at:

- public or private research and service laboratories;
- industries focused on producing pharmaceutical, diagnostic, and bio-health goods;
- business, information and regulatory activities in the field of pharmaceutical and diagnostic industry;
- structures operating in diagnostics;
- structures engaged in activities complementary to biotechnology, such as technology transfer, scientific publishing, forensic laboratories.

Skills associated with the function:

The skills acquired during the bachelor's degree program in Biotechnology for Health associated with the biotechnologist profile include the following fields:

(a) management of molecular investigation and health technologies applied to the medical,

environmental and veterinary in the One-Health context;

(b) experimentation in the biomedical field, with particular reference to the use of in vitro and in vivo models for the understanding of disease pathogenesis, within the limits of current regulations;

(c) development of innovative therapies, with particular reference to the development and testing of products and innovative biotechnological systems (including gene and cell therapy) to apply to human and veterinary diseases.

Work opportunities:

Job opportunities are mostly related to a technical-executive operator role at:

- public and private labs in the human and veterinary diagnostic sector;
- laboratories in the drug industry sector;
- public and private laboratories in the agribusiness sector;
- public and private laboratories in the environmental sector;
- public and private labs in the scientific and technological research sector;
- public and private laboratories in the quality control sector;
- commercial, informative and regulatory activities in the field of pharmaceutical and diagnostic industry;
- Organizations that engage in biotechnology-related activities such forensic labs, scientific publishing, and technology transfer.

In a field that is growing like the biotechnology sector and due to the biotechnological skills they have acquired, in the future graduates may become new professional figures capable of providing specialized support in the medical-surgical, food, veterinary, environmental, etc. fields.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program

The general knowledge required for admission to the three-year degree program in Health Biotechnology is that derived from a high school diploma or other qualification obtained abroad and recognized as suitable. In particular, a student who enters the CdS is required to have basic knowledge of general and inorganic chemistry, general physics, mathematics, and biology with reference to the contents of the curricula in force in Institutes of Secondary Education.

In this context, the minimum knowledge required for admission to the CdS are:

- Notions of mathematics: main properties of numerical sets, polynomials and factor decomposition; rational equations and inequalities, systems of equations; Cartesian coordinate systems; equation of a straight line; decimal and natural logarithms; elementary geometry; fundamental elements of trigonometry and the first notions of analytical geometry;
- Physics concepts: elements of fundamentals of mechanics; form, mass and weight; action and reaction; elements of fundamentals of optics and electromagnetism;
- Chemistry concepts: matter and states of aggregation, structure of the atom, classification of elements, units of measurement and SI, chemical compounds, elements of organic chemistry (the main functional groups). General knowledge of major molecules of biological interest such as proteins, lipids, sugars and nucleic acids;
- Notions of biology: basic properties of living organisms, definition of viruses, prokaryotes and eukaryotes, structure of the eukaryotic cell, elementary notions of metabolism and function of enzymes.

Elementary knowledge of the English language, with regard to the ability to understand a written text and knowledge of elementary notions of the use of the main widely used computer programs, is necessary.

The knowledge required for access is verified by assessment tests for local access planning. Verification of knowledge may highlight deficiencies that will be compensated by supporting activities and exercises, including numerical exercises, during the first year of the course; deficiencies may be compensated by specific additional educational obligations (OFAs), to be defined within the Educational Coordination Committee, and to be fulfilled within the first year of the course.

Art. 5

Procedures for access to the Degree Program (CdS)

1. The CCD of the Degree Program normally regulates the admission criteria and any scheduling of enrolments, except in cases subject to different provisions of law.
2. In the event of negative assessment of the adequate initial preparation regarding knowledge requirements for admission to the Degree Program, the CCD assigns specific Additional Formative Obligations (OFA), indicating the means of verification to be fulfilled within the Program's first year.
3. The modalities of the selection are reported in the call, usually published during the month of July on the University web site; further details can be accessed on the CdS website.

Art. 6

Teaching activities and university training credit (Teaching activities and CFU)

Each training activity, prescribed by the CdS detail sheet, is measured in CFU. Each CFU corresponds to 25 hours of overall training commitment 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 in relation to the type of training activity, are as follows:

- Lecture or guided teaching exercises: 8 hours per CFU.
- Seminar: 8 hours per CFU.
- Laboratory activities or fieldwork: 8 hours per CFU.

For internship activities, each credit also corresponds to 25 hours of overall training commitment. 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 these Didactic Regulations.

Art. 7

Description of teaching methods

The didactic activity is carried out in "conventional" modality.

If necessary, the CCD decides which courses also include teaching activities offered online.

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 training activities

1. The CCD, within the prescribed regulatory limits, 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 website.
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 honours 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. The University Didactic Regulations govern Examination Boards.

Art. 9

Degree Program structure and Study Plan

1. The legal duration of the Degree Program is 3 years
The student must acquire 180 CFU, attributable to the following Types of Training Activities (TAF):
 - A) basic,
 - B) characterising,
 - C) related or complementary,
 - D) at the student's choice,
 - E) for the final exam,
 - F) further training activities.
2. The degree is awarded after having acquired 180 CFU by passing examinations, not exceeding 20, 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 unit. Tests constituting an assessment of suitability for the activities referred to in Article 10, paragraph 5, letters c), d) and e) of Ministerial Decree 270/2004 are excluded from the count. Integrated Courses comprising of two or more modules are subject to a single examination.
3. In order to acquire the CFU relating to independent choice activities, the student is free to choose among all the Courses offered by the University, provided that they are consistent with the training project. This consistency is assessed by the Didactic Coordination Commission. Also, for the acquisition of the CFU relating to autonomous choice activities, the "passing the exam or other form of profit verification" is required (Art. 5, par. 4 of Ministerial Decree 270/2004).

4. The study plan summarises the structure of the Degree Program, listing the envisaged teachings broken down by course year and, in case, by curriculum. At the end, the propedeuticities envisaged by the Degree Program are listed. The study plan offered to students, with an indication of the scientific-disciplinary sectors and the area to which they belong, of the credits, of the type of educational activity, is set out in Annex 1 to these Didactic Regulations.
5. Pursuant to 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 the CdS detail sheet of the academic year of enrollment. The individual study plan is approved by the Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology.

Art. 10

Attendance requirements

1. In general, attendance of lectures is a) strongly recommended but not compulsory. In the case of individual courses with compulsory attendance, this option is indicated in the relative teaching/activity course sheet available in Annex 2.
2. If the lecturer envisages a different syllabus modulation for attending and non-attending students, this is indicated in the individual Course details published on the CdS web page and on the teacher's UniNA website.
3. Attendance at seminar activities that award training credits is compulsory. The relative modalities for the attribution of CFU are the responsibility of the CCD.

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 on the teacher's UniNA website.

Art. 12

Degree Program Calendar

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

Art. 13

Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class

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. It 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 the event that the original course is taught remotely, the minimum quota of 50% is recognized only if the original course is accredited pursuant to Legislative Decree 27 January 2012, n. 19.

Article 14

Criteria for the recognition of credits 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; 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 on the basis of the following criteria:

- analysis of the activities carried out;
- 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 recognised.

Recognition is carried out up to the number of credits envisaged by the didactic system of the Degree Program. Failure to recognise credits must be adequately justified. Pursuant to Art. 5, par. 5-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is also possible to acquire CFU at other Italian universities on the basis of agreements established between the concerned institutions, in accordance with the regulations current at the time.

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, par. 2 of Ministerial Decree 270/2004, except for students who enrol while already in possession of a degree of the same level.

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.) 931/2024, within the limit of 48 CFU (Bachelor's Degrees and single-cycle Master's Degrees), or 24 CFU (Master's Degrees), 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

Criteria for enrolment in individual teaching courses

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

Article 16

Features and modalities for the final examination

The final exam for the degree in Health Biotechnology will consist of the preparation, presentation and discussion of a paper, coherently with the educational objectives of the CdS. The discussion is used to verify mastery of the topics, acquisition of reference skills, as well as autonomy of judgment

and operation, and adequacy of communication skills. The final exam typically makes use of the experiences gained during the internship period in relation to the technological and/or scientific skills acquired, or may consist of an original reworking of bibliographic research. The paper will be prepared by the student under the guidance of a university supervisor and may also be written in English. In order to enter the final exam, the student must have acquired all the university credits required by the teaching regulations, with the exception of those for the final exam. The final exam involves the preparation of a paper and its oral presentation at the graduation examination.

For the elaboration of the paper it is possible to use the results obtained during the intra- or extramoenia internship activity. The Degree Committee, from the analysis of the student's curriculum and the grades obtained in the examinations taken during the degree course, determines the final evaluation, expressed in a 110-point scale. The final evaluation starts from the basic grade, again expressed in a 110-point scale, resulting as the weighted average of the grades obtained during the career, with the weights constituted by the CFUs acquired for each educational activity. The calculation of the basic grade does not include the formative activities for which the attribution of the relevant CFUs takes place without the assignment of a profit grade. The Commission evaluates the final grade in relation to the basic grade, the paper, and the presentation, and may take into account additional factors such as the supervisor's assessment of the quality of the work done in preparing the paper and the regularity and timeliness in passing career exams. In addition, the Committee may award an additional point for participation in international exchange programs (Erasmus).

The CdS, with the aim of raising students' awareness of anti-plagiarism issues and with a view to stimulating their critical thinking skills, has equipped itself with dedicated software through which thesis papers are subjected to prior analysis. Students are required to sign special declaration, regarding the check carried out on the text, ensuring that the paper complies with common anti-plagiarism practices.

Article 17

Guidelines for traineeship and internship

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. Traineeship and internship are compulsory and contribute to the award of credits 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 270/2004.
2. The CCD regulates the modalities and characteristics of traineeship and internship with specific regulations.
3. The University of Naples Federico II, through Institutional structures belonging to the University, to the School of Medicine and Surgery and to the Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology, 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 status

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.

Article 19

Teaching tasks, including supplementary teaching, guidance, and tutoring activities

1. Professors and researchers carry out the teaching load assigned to them in accordance with the provisions of the RDA and the Regulations on the teaching and student service duties of professors and researchers and on the procedures for self-certification and verification of actual performance.
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 quality assessment forms of teaching activities envisaged by the regulations in force according to the indications provided by the University Quality Presidium.
2. In order 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) System, developed in accordance with 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, 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.

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 (CdS structure) and Annex 2 (Teaching/Activity course sheet) are integral parts of this Didactic Regulations.



ANNEX 1.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025 - 2026

STUDY PLAN

KEY

Type of Educational Activity (TAF):

A = Basic

B = Characterising

C = Related or Supplementary

D = At the student's choice

E = Final examination and language knowledge

F = Further training activities

**Curriculum
common pathway**

Year I

Title Course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory / optional	Semester
General and Inorganic Chemistry with laboratory	CHIM/03 CHEM-03/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Chemical disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Physics with laboratory	FIS/02 PHYS-02/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Mathematics and computational techniques	MAT/08 MATH-05/A	single	4	32	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	I
			1	8						
English		single	4	32	Frontal lesson	In-person	E	Final exam and language skills	Mandatory	I
Cell biology with laboratory	BIO/13 BIOS-10/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					
Genetics	BIO/18 BIOS-14/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					
Organic Chemistry	CHIM/06 CHEM-05/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Chemical disciplines	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					

TAF F

Title Course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory / optional	Year
Introduction to the biotechnological laboratory		single	2	16	Laboratory	In-person	F	Further training activities	Mandatory	II
Training		single	5	125	Internship	In-person	F	Further training activities	Mandatory	III

Year II										
Medical-Molecular Curriculum										
Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	
Molecular biology with laboratory	BIO/11 BIOS-08/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Biochemistry of macromolecules	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
		Cellular metabolism	5	40	Frontal lesson					
Microbiology and Immunology	MED/07 MEDS-03/A	Microbiology	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunology	5	40						
Cellular, molecular and computational biotechnology	BIO/10 BIOS-07/A	Molecular Biotechnology and Bioinformatics	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
		Cellular Biotechnology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Morphological and functional sciences	BIO/17 BIOS-13/A	Histology	2	16	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Human Anatomy	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Physiology	5	40			B	Common biotechnology disciplines		
Molecular Methodologies and Medical Genetics	BIO/11 BIOS-08/A	Recombining technologies	4	32	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					
	MED/03 MEDS-01/A	Medical Genetics	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Student-choice activities			5	40	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (one of your choice)	II

Year III

Medical-Molecular Curriculum

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	Semester
Biotechnology for Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology	BIO/12 BIOS-09/A	Clinical Biochemistry	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
		Clinical Molecular Biology	5	40	Frontal lesson		B			
			1	8	Laboratory					
General pathology	MED/04 MEDS-02/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
Clinical biochemistry and microbiology	BIO/12 BIOS-09/A	Laboratory medicine	5	40	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
	MED/07 MEDS-03/A	Clinical Microbiology	5	40						
Student-choice activities			10	80	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (two of your choice)	II
Pharmacology and Toxicology	BIO/14 BIOS-11/A	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
Business Economics and Ethics in Biotechnology	SECS-P/07 ECON-06/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Disciplines for regulation, economics and bioethics	Mandatory	II
Numerical analysis of biological data	MAT/08 MATH-05/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	II
Final test			3				E	Final exam and language skills	Mandatory	

Year II

Medical-Clinical Curriculum

Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	
Molecular biology with laboratory	BIO/11 BIOS-08/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Biochemistry of macromolecules	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
		Cellular metabolism	5	40	Frontal lesson					
Microbiology and Immunology	MED/07 MEDS-03/A	Microbiology	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunology	5	40				Common biotechnology disciplines		
Cellular, molecular and computational biotechnology	BIO/10 BIOS-07/A	Molecular Biotechnology and Bioinformatics	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
		Cellular Biotechnology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Morphological and functional sciences	BIO/17 BIOS-13/A	Histology	2	16	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Human Anatomy	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Physiology	5	40				B		
Instrumental diagnostics	MED/08 MEDS/04/A	Pathological anatomy	4	32	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					
	MED/36 MEDS-22/A	Diagnostic imaging	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Student-choice activities			5	40	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (one of your choice)	II

Year III

Medical-Clinical Curriculum

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	Semester
Biotechnology for Clinical Biochemistry and Molecular Biology	BIO/12 BIOS-09/A	Clinical Biochemistry	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
		Clinical Molecular Biology	5	40	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
General pathology	MED/04 MED S-02/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
Internal medicine and oncology	MED/09 MED S-05/A	Principles of internal medicine	5	40	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
	MED/06 MED S-09/A	Principles of medical oncology	5	40						
Student-choice activities			8	64	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (two of your choice)	II
			2	16	Laboratory					
Pharmacology and Toxicology	BIO/14 BIOS-11/A	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
Business Economics and Ethics in Biotechnology	SECS-P/07 ECON-06/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Disciplines for regulation, economics and bioethics	Mandatory	II
Numerical analysis of biological data	MAT/08 MAT H-05/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	II
Final test			3				E	Final exam and language skills	Mandatory	

Year II

Pharmaceutical Curriculum

Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	
Molecular biology with laboratory	BIO/11 BIOS-08/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Biochemistry of macromolecules	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
		Cellular metabolism	5	40	Frontal lesson					
Microbiology and Immunology	MED/07 MEDS-03/A	Microbiology	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunology	5	40				Common biotechnology disciplines		
Cellular, molecular and computational biotechnology	BIO/10 BIOS-07/A	Molecular Biotechnology and Bioinformatics	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
		Cellular Biotechnology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Morphological and functional sciences	BIO/17 BIOS-13/A	Histology	2	16	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Human Anatomy	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Physiology	5	40			B	Common biotechnology disciplines		
Laboratory of Organic Chemistry	CHIM/06 CHEM-05/A	single	7	56	Frontal lesson Laboratory	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	II
Student-choice activities			5	40	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (one of your choice)	II

Year III

Pharmaceutical Curriculum

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	Semester
Biotechnology for Clinical Biochemistry and Molecular Biology	BIO/12 BIOS-09/A	Clinical Biochemistry	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
		Clinical Molecular Biology	5	40	Frontal lesson		B			
			1	8	Laboratory					
General pathology	MED/04 MEDS-02/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
General Pharmaceutical Chemistry	CHIM/08 CHEM-07/A	single	7	56	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
Pharmaceutical Technology and Legislation	CHIM/09 CHEM-08/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
Student-choice activities			10	80	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (two of your choice)	II
Pharmacology and Toxicology	BIO/14 BIOS-11/A	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
Business Economics and Ethics in Biotechnology	SECS-P/07 ECON-06/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Disciplines for regulation, economics and bioethics	Mandatory	II
Numerical analysis of biological data	MAT/08 MATH-05/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	II
Final test			3				E	Final exam and language skills	Mandatory	

Year II

Food Curriculum

Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	
Molecular biology with laboratory	BIO/11 BIOS-08/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Biochemistry of macromolecules	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
		Cellular metabolism	5	40	Frontal lesson					
Microbiology and Immunology	MED/07 MEDS-03/A	Microbiology	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunology	5	40				Common biotechnology disciplines		
Cellular, molecular and computational biotechnology	BIO/10 BIOS-07/A	Molecular Biotechnology and Bioinformatics	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
		Cellular Biotechnology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Morphological and functional sciences	BIO/17 BIOS-13/A	Histology	2	16	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Human Anatomy	3	24				Common biotechnology disciplines		
	BIO/09 BIOS-06/A	Physiology	5	40						
Plant biotechnology applied to food production	AGR/07 AGRI-06/A	Unico	8	64	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	II
Student-choice activities			5	40	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (one of your choice)	II

Year III

Food Curriculum

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/ optional	Semester
Biotechnology for Clinical Biochemistry and Molecular Biology	BIO/12 BIOS-09/A	Clinical Biochemistry	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
		Clinical Molecular Biology	5	40	Frontal lesson		B			
			1	8	Laboratory					
General pathology	MED/04 MEDS-02/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
Immunobiology and Food Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Food Biochemistry	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunobiology	6	48			B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic		
Student-choice activities			10	80	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (two of your choice)	II
Pharmacology and Toxicology	BIO/14 BIOS-11/A	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
Business Economics and Ethics in Biotechnology	SECS-P/07 ECON-06/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Disciplines for regulation, economics and bioethics	Mandatory	II
Numerical analysis of biological data	MAT/08 MATH-05/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	II
Final test			3				E	Final exam and language skills	Mandatory	

Year II

Veterinary Curriculum

[Complete only in the case of *curricula* in which specialisation begins in the second year]

Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional	
Molecular biology with laboratory	BIO/11 BIOS-08/A	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
Biochemistry	BIO/10 BIOS-07/A	Biochemistry of macromolecules	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
		Cellular metabolism	5	40	Frontal lesson					
Microbiology and Immunology	MED/07 MEDS-03/A	Microbiology	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: medical and therapeutic	Mandatory	I
	MED/04 MEDS-02/A	Immunology	5	40				Common biotechnology disciplines		
Cellular, molecular and computational biotechnology	BIO/10 BIOS-07/A	Molecular Biotechnology and Bioinformatics	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
		Cellular Biotechnology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory					
Morphological and functional sciences	BIO/17 BIOS-13/A	Histology	2	16	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	II
	BIO/16 BIOS-12/A	Human Anatomy	3	24						
	BIO/09 BIOS-06/A	Physiology	5	40				B		
Animal Anatomy and Physiology	VET/01 MVET-01/A	Animal functional Anatomy	4	32	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	II
			1	8	Laboratory					
	VET/02 MVET-01/B	Animal Physiology	4	32	Frontal lesson					
			1	8	Laboratory			C		
Student-choice activities			5	40	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (one of your choice)	II

Year III

Veterinary Curriculum

Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/ optional	Semester
Biotechnology for Clinical Biochemistry and Molecular Biology	BIO/12 BIOS-09/A	Clinical Biochemistry	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Biotechnology disciplines with specific purposes: biological and industrial	Mandatory	I
			1	8	Laboratory					
		Clinical Molecular Biology	5	40	Frontal lesson		B			
			1	8	Laboratory					
General pathology	MED/04 MEDS-02/A	single	6	48	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	I
Advanced Biotechnologies for Animal Health	VET/03 MVE T-02/A	Biotechnology applications in animal pathology	5	40	Frontal lesson	In-person	C	Related or complementary	Mandatory	I
	VET/06 MVE T-03/B	Advanced diagnostics in animal parasitology	5	40						
Student-choice activities			10	80	Frontal lesson	In-person	D	At the student's choice	Mandatory (two of your choice)	II
Pharmacology and Toxicology and Tossicology	BIO/14 BIOS-11/A	single	9	72	Frontal lesson	In-person	B	Common biotechnology disciplines	Mandatory	II
Business Economics and Ethics in Biotechnology	SECS-P/07 ECON-06/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	B	Disciplines for regulation, economics and bioethics	Mandatory	II
Numerical analysis of biological data	MAT/08 MAT H-05/A	single	5	40	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical, computer and statistical disciplines	Mandatory	II
Final test			3				E	Final exam and language skills	Mandatory	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECHNOLOGY FOR THE HEALTH

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular medicine and Medical biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Advanced biotechnologies for animal health	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MVET-02A formerly VET/03; MVET-03B formerly VET/06	CREDITS: 5+5
Course year: III	Type of Educational Activity: frontal lesson
Teaching Methods: In presence	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The MVET-02A sector includes the disciplines and research topics relating to biotechnologies aimed at the etiopathogenetic study of nosological entities in pets, livestock, wild and laboratory animals, also included in the sector of oncology and diagnostic technologies relating to domestic, wild and laboratory animals. The MVET-03B sector represents a cultural-scientific complex that studies fungi, protozoa and metazoa (parasites) that cause parasitic diseases. Most of them are zoonoses, foodborne, waterborne, vector-borne, as well as neglected tropical diseases or poverty-related. The training competences and research areas cover parasite biology and parasite-host-environment relationship, addressing systematic, evolutionary, genetic, ecological, immunological, physiological and pathological aspects, also with the use of mathematical, genetic and statistical methodologies, in a One Health vision. In particular, the sector deals with epidemiology, clinical and laboratory diagnosis, prophylaxis, therapy and control of parasitic diseases of human, domestic and wild animals. The field also covers health entomology, ecoparasitology and wildlife health management, biotechnology applied to parasitology and analysis of socio-economic factors related to parasitosis.	
Objectives: The main objectives of the course are: - Learning the main biotechnological applications of general veterinary pathology, particularly in the field of oncological diagnostics and research. - Learning advanced techniques for the diagnosis of the main parasitic diseases of veterinary interest, in particular zoonosis.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral exam	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular medicine and medical biotechnology

Didactic Regulations in force on the academic year 2025-2026

Course: Animal Anatomy and Physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MVET-01/A Veterinary anatomy (VET/01 Anatomy of the domestic animals) MVET-01/B Veterinary physiology (VET/02 Veterinary physiology)	CREDITS: 5 5
Course year: II	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: <p>VETERINARY ANATOMY: The research topics of the SSD are the morphology and biology of all animal species of veterinary medical interest also from a translational and biotechnological point of view, from the macroscopic to the molecular level. The SSD is also interested in morphology from comparative, topographical and applicative aspects, as well as knowledge on the organization and morphogenetic mechanisms during development and on cellular functions.</p> <p>VETERINARY PHYSIOLOGY: The research topics of the SSD are the physiology of cells, organs, systems of animals of veterinary interest, comprising also the ethology, animal health and welfare. It studies the regulatory mechanisms of complex cellular systems, identifying potential biotechnological applications also in the field of animal and translational research. Through investigation methods (<i>in vitro</i>, <i>ex vivo</i> and <i>in vivo</i>), it studies cellular, physiological and vegetative functions, the neurophysiological bases of cognitive, emotional and behavioral processes, the mechanisms that regulate them, and which contribute to the maintenance of homeostasis in natural or modified environments.</p>	
Objectives: The aim of the course is to provide the student with adequate knowledge of the anatomy and physiology of the organs and systems various animal species used in the biotechnology field. In particular, it will deepen the macroscopic and microscopic anatomy of the digestive system, male	

and female urogenital tracts. Furthermore, the organization of the main endocrine glands involved in the control of reproductive function will be examined, analyzing their neuroendocrine mechanisms also in relation to behavioral aspects. The course also intends to transmit to the student the operational skills necessary to concretely apply the knowledge acquired to design systems and/ or animal experimental models through which different processes in the field of biotechnology can be studied

Propaedeuticities:

NO

Is a propaedeuticity for:

NO

Types of examinations and other tests:

Oral test



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 25-26

Course: Biochemistry	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIOS-07/A (Formerly BIO/10)	CREDITS: Biochemistry of Macromolecules (5CFU) Cellular metabolism (5CFU)
Course year: year 1/ second semester	Type of Educational Activity: B
Teaching Methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Biochemistry studies all biological processes at the molecular level, the structure, properties, intracellular localizations and functions of glucidic and lipidic biomolecules, peptides and protein macromolecules, the molecular mechanisms and regulation of biotransformations; bioenergetics, enzymes, metabolic pathways and their regulation.	
Objectives: The aim of the course is to give students the fundamental methodological tools needed to understand the structural organization of biological macromolecules, as well as the phases of the main metabolic pathways and the mechanisms that control and coordinate them. The student must also demonstrate knowledge and understanding of the role of hormones in enzyme regulation.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written and oral examination. The course will include two multiple-choice intercourse tests. Passing these two tests gives direct access to the oral examination in the January and February sessions.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School of Medicine and Surgery

Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Biotechnology for Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIOS-09/A (formerly BIO/12)	CREDITS: 6 Credits Clinical Biochemistry 6 Credits Clinical Molecular Biology
Course year: III	Type of Educational Activity: B
Teaching Methods: in-person (lectures and laboratory)	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study and interpretation of biological and biochemical parameters in different biological matrices, as well as in vivo, in relation to physiopathological states, to the interaction with microbial organisms, to the clinical biochemistry of nutrition and motor activities. Study of biochemical and biomolecular tools to carry out diagnostic, preventive and therapeutic interventions for hereditary and acquired genetic diseases. Study of analysis methodologies that allow the interpretation and evaluation of indicators of physiopathological conditions throughout the clinical care pathway, from primary prevention to diagnosis, prognosis, monitoring of the disease and therapy.	
Objectives: The student must be able: <ul style="list-style-type: none">• to independently evaluate the characteristics of diagnostic tests and to independently and critically interpret experimental studies related to biochemical-clinical markers and clinical molecular biology.• to use the correct terminology and to explain the basic and applicative notions of the subject to experts and non-experts.• to expand their knowledge and to update themselves independently through the study of scientific texts and experimental articles.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written test with 30 multiple choice questions. The written test will be considered passed if the student has correctly answered at least 9/15 questions of the Clinical Biochemistry module and 9/15 questions of the Clinical Molecular Biology module. Passing the written test is necessary to take the oral test.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECHNOLOGY FOR HEALTH

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026.

Course: Business Economics and Business Ethics in Biotechnology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): SECS P/07 old one and now ECON – 06/A Economia Aziendale		CREDITS: 5 credits	
Course year: III°	Type of Educational Activity: B		
Teaching Methods: IN PERSON			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course “ <i>Business Economics and Business Ethics in Biotechnology</i> ” comprises the didactic-training activity relating to characteristics, constitutive processes and lasting economic functionality of companies of any type, including family ones, and of administrations in the different sectors of the economy, profit and non-profit, private and public, of their subsystems (activities and processes). The approach is multidisciplinary and interdisciplinary. The SSD is divided into closely integrated and complementary research fields ranging from institutional principles of business administration to management and governance, to accounting, culture and ethics, social responsibility, business-economic reflections of sustainability, use of information in decision-making and control processes, economic communication, financial and non-financial reporting, accounting and financial statements, analysis and recording of costs and revenues, planning and control, management accounting tools, social and environmental reporting.			
Objectives: The course deals with the important concepts of the Business Administration theory and			

the Accounting studies, providing students with the fundamental elements for the understanding of management and accounting procedures of companies across their life cycles. The course deals also with the study of the logics and procedures of financial accounting and management accounting of different entities, also operating in the biotechnology sector and health care organizations. The topics covered will include general accounting and financial reporting principles, cash basis accounting, accrual basis accounting, determination of net income and equity, preparation of financial statements. Particular attention will be given to business ethics as one of the essential factors for survival and business development, also in the biotechnology sector. Furthermore, the connection between business ethics and the related corporate social responsibility and social and sustainability reporting will be explored.

Propaedeuticities:

None

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

An oral examination to test the understanding of the course contents is scheduled. The students shall apply business economics, ethics and administration logics and principles. The students will also be judged in terms of individual judgement and communication skills. The final mark is expressed out of thirty. Students may sit also for a written examination (partial test), during the course, based on multiple choice questions and open questions.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Cell Biology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIOS/10A Cell and Applied Biology ex BIO/13)	CREDITS: 8+1
Course year: I year II semester	Type of Educational Activity: A
Teaching Methods: in-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is interested in teaching and training activities in the field of the integrated study of the cells and living organisms, with particular regard to the basic mechanisms involved in the following processes: cellular mechanisms of transmission and control of genetic and epigenetic information of wild and mutated cells or organisms, development, differentiation and proliferation of cells, biogenesis and function of organelles and cellular structures, interaction and communication between cells and the biological bases of development.	
Objectives: The course aims to illustrate the structural and functional complexity of cells and the ways in which cells modulate and integrate the activity of the different cellular components, both constitutive and in response to external stimuli. The course describes the dynamism of the activity of the main cellular organelles and the relationship between them, the elements of the cytoskeleton and all the cytoplasmic components. Overall, the course will provide the knowledge necessary for understanding the different cellular activities, a necessary condition for the subsequent study of the pathologies associated with their alteration.	
Propaedeuticities: none	
Is a propaedeuticity for: none	
Types of examinations and other tests: The course includes three inter-course tests which allow students to acquire "bonus" points that can be used to increase the score of the final test. The final exam is divided into an oral discussion of the topics covered in the course. In some sessions, it is possible that the oral exam is preceded by a short written-test with multiple choice or free choice questions to exclusively determine access to the oral exam without a provisional score.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: CELLULAR MOLECULAR AND COMPUTATIONAL BIOTECHNOLOGY	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIOS/7-A (ex BIO/10)	CREDITS: 10
Course year: II	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In-person. This course consists of taught classes and midterm examinations.	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Among the contents of the SSD declaratory, the course explores in detail biochemical methodologies for the identification and structural and functional characterization of biomolecules, structural and computational biology, systems biology, bioinformatics, recombinant molecular technologies and omics (e.g. genomics, transcriptomics, proteomics) for the study of macromolecules and biological processes. This course also addresses the construction of in vitro and in vivo models, for the engineering of biological systems and synthetic biology in precision medicine.	
Objectives: The aim of this course is to address the main techniques necessary for experimental analysis in biotechnological research. It provides students with the basic notions necessary for the characterization of an in vitro biological system, with basic principles on the maintenance of eukaryotic cells in culture, observation and analysis by optical microscopy, fundamentals of extraction and quantitative analysis of nucleic acids and proteins, genome analysis and acquisition of the main sequencing and annotation strategies.	
Propaedeuticities: None, but students should have already gained basic biochemistry credits and demonstrate knowledge of the main biochemical reactions of biological processes.	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Individual assessment will be based on a written test and on an oral presentation of the topics of the lessons (with final grade of 30)	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Clinical Biochemistry and Microbiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): Clinical biochemistry and clinical molecular biology (BIO-12; BIOS-09/A) Microbiology and clinical microbiology (MED/07; MEDS-03/A)	CREDITS: Clinical Biochemistry 5 CFU Clinical Microbiology 5 CFU
Course year: III	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Organization about: the activities in the clinical analysis laboratory, the development of instrumental technologies, including automated, the qualitative and quantitative analysis of parameters of clinical relevance, the methods of control of quality, the evaluation of individual parameters for predicting diseases, sensitivity/resistance to xenobiotics, responses to foods in normal and pathological conditions. Study of the cellular and molecular bases of microbial pathogenicity, host-microorganism interaction and microbial ecosystems in humans. Therapeutic monitoring of antimicrobial drugs and microbial biotechnology with applications in diagnostics, therapy and prevention. Insights into bacteriology and virology.	
Objectives: The course aims to provide good knowledge about the pathophysiological mechanisms that generate the determinations of the main clinical-laboratory tests, in order to understand how different pathologies can alter these laboratory parameters. The course will also allow students to understand the characteristics and main mechanisms underlying microbial pathogenicity, in particular through the understanding of the molecular mechanisms of host-pathogen interaction. It will provide a framework for understanding current issues related to microbial infections: characteristics of primary pathogens, triggering of infectious processes, microbial identification and diagnostic techniques.	
Propaedeuticities: None. Basic knowledge of biochemistry and topics of Microbiology and Immunology is recommended	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written and oral. The written test of both modules is based on 30 questions (15 per module). Written test for the two modules has a minimum threshold of 18 correct answers. Candidates who have passed the written test take the oral test which will be held on the same date as the exam.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: English	Teaching Language: English
SSD (Subject Areas): N/A	CREDITS: 4
Course year: I	Type of Educational Activity: E
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: N/A	
Objectives: Development of understanding skills of basic and biotechnological sciences covered in scientific texts, including linguistic preparation of basic grammatical structures compatible with level B1; understanding of documents written in the medical-scientific language.	
Propaedeuticities: none	
Is a propaedeuticity for: No additional course	
Types of examinations and other tests: Written test, multiple choice	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: General and Inorganic Chemistry with Laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/03 CHEM-03/A	CREDITS: 9
Course year: I	Type of Educational Activity: A
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: General and Inorganic Chemistry deals with the chemical properties of the elements and their inorganic compounds, of natural and synthetic origin, in their theoretical and applicative aspects, based on the study and insight of the periodic system of the elements.	
Objectives: The course of General and Inorganic Chemistry aims to introduce the first-year student to the scientific language and the way of thinking about the matter and energy that are typical of Chemistry. The course emphasizes the centrality of the atomic model in the description of the physical and chemical properties of the elements; the importance of theoretical models of chemical bonding in explaining stability and reactivity of compounds; the relevance of the electronic structure and structure of a compound to the properties of the compound itself; introduces the criteria that allow to predict spontaneous or non-spontaneous transformations and the laws of chemical equilibrium. The course provides the necessary tools for the student to be able to set up and solve stoichiometric and analytical calculation problems.	
Propaedeuticities: none	
Is a propaedeuticity for: No additional course	
Types of examinations and other tests: The student can choose to take the exam in two ways. The classic one consists of passing the written test and the oral interview. The alternative modality consists in participating in a series of initiatives that consist of carrying out classroom tests, weekly homework, passing the midterms, participating in laboratory activities and oral presentation (workshop) of a topic covered in the laboratory experiences. Each activity corresponds to a score that contributes to the final grade.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: General Patology	Teaching Language: Italian
SSD: MEDS-02/A Patologia Generale	CFU: 6
Course year: 2025-2026	Type of Educational Activity: A
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course is focused on providing notions of general pathology and physiology, integrating information from basic experimental research in the basic pathological processes analysed with genetic, epigenetic, transgenic biochemical, molecular, cellular and ultrastructural methodologies. The goal of the course is to provide students with basic knowledge of mechanisms of major diseases, of genetic and immunological disorders of molecular medicine, organ pathophysiology, oncology and cytopathology.	
Objectives: The course aims at providing basic notions on the cause of diseases and on basic pathogenetic mechanisms. In particular, the course will provide details on the physiopathology of endocrine disorders as well as on the mechanism of inflammation, of the response to cellular damage and of the control of cell division. Moreover, how alterations of these processes may lead to pathological conditions of endocrine, degenerative and neoplastic nature will be further developed.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: The Examination will be achieved through a written test, multiple choice questions, and an oral part.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: General pharmaceutical chemistry	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/08 CHEM-07/A	CREDITS: 7
Course year: 3rd year	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Medicinal chemistry studies the chemistry of products of natural, biotechnological, synthetic and semi-synthetic origin endowed with biological activity in humans as well as in animal and plant organisms, including drugs, diagnostic agents and labeled ligands. Particularly, it develops and applies chemical methodologies for the design and synthesis of bioactive molecules, and the study of molecular mechanisms of their actions, structure-activity relationships, and ADMET profiles. The object of study of general medicinal chemistry are the concepts and methods underlying medicinal chemistry approaches.	
Objectives: The course provides the student with the basic knowledge of pharmaceutical chemistry necessary for the design, synthesis and production of substances that can be used in medicine for the diagnosis, prevention, treatment and cure of human or animal diseases. Furthermore, it provides fundamental knowledge of the structural and physico-chemical properties that regulate the pharmaceutical, pharmacokinetic and pharmacodynamic phases. The course also includes the study of some classes of drugs exemplifying the chemical-pharmaceutical approaches.	
Propaedeuticities: none	
Is a propaedeuticity for: none	
Types of examinations and other tests: The exam is divided into a written test (open-ended and/or multiple-choice questions) and an oral test. Access to the oral test is only possible if the written test is sufficient.	



DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School of Medicine

Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: GENETICS	Teaching Language: ITALIAN
SSD (Subject Areas): BIO/18 - BIOS-14/A	CREDITS: 6
Course year: I	Type of Educational Activity: B
Teaching Methods: IN-PERSON	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is concerned with the scientific and educational-training activity of the modes of transmission, modification and expression of hereditary characteristics at the level of prokaryotic and eukaryotic cells, individuals and populations. It defines and analyses the structure of genetic material and its levels of organisation in microbial, plant and animal systems, including humans. It analyses the structure and evolution of genes and genomes, developing and using laboratory, computational and bioinformatics methodologies for the study of genomes and their functioning. It studies epigenetic modifications, analysing their molecular bases, heredity and consequences at the phenotypic level. It studies the regulation of genetic expression and the mechanisms of mutagenesis. It also deals with the genetic dissection of complex processes and characteristics and the manipulations of hereditary material used for the purpose of understanding biological phenomena. It investigates the genetic and molecular bases of evolution, development, immune response, behavior, inherited diseases and the practical applications of genetics and molecular technologies derived from it, such as genetic engineering in the biomedical, pharmaceutical, agri-food, industrial and environmental sectors. This sector includes computational and systems biology in their applications to genetic and genomic issues using bioinformatics tools.	
Objectives: The aim of the course is to provide basic and specialized notions of: MENDELIAN GENETICS: Mendel's laws, Backcrossing, Calculation of probability, Mitosis and Meiosis. CHROMOSOMIC THEORY OF EDITARITY: Genes and chromosomes; genes and chromosomes during mitosis and meiosis processes; sex-linked inheritance; genetic association and recombination; construction of genetic and cytological maps. The experiments of Morgan and Bridges. Sex chromosomes and association with sex. Sex determination in mammals; X chromosome inactivation. FAMILY TREE: Autosomal and X-linked transmission, dominant and recessive - Independent assortment deviations; Association; crossing-over; mapping of eukaryotic chromosomes by recombination - Inheritance pattern of associated genes. Association mapping, three-point intersection, alleles, interactions between alleles of a gene, loci, multiple alleles. EXTENSION OF MENDELISM: Incomplete dominance, codominance, lethal recessive alleles, Interaction between genes in metabolic pathways, How genetics dissects complexity - Epistasis, modifier genes, penetrance and expressiveness. FROM GENE TO PHENOTYPE: The function of genes - metabolic pathways, Garrod's hypothesis: a gene - an enzyme. Auxotrophic mutations. Beadle and Tatum's experiments. DNA is	

the genetic material: Griffith, Avery-McLeod-McCarty, Hershey-Chase-Meselson-Stahl experiments. The genetic code, colinearity between genes and proteins. Basic of Genetic Engineering. Introduction to functional genomics. Animal models for the study of gene function dissection. CHROMOSOMAL and GENE MUTATIONS: the fluctuation test; Spontaneous mutations, induced mutations, mechanisms of mutagenesis; the Ames test - DNA Damage Repair Mechanisms; Suppression; Complementation; Consequences of mutations on gene expression; dominant and recessive mutations; The human karyotype; Polytene chromosomes - Variations in the number of chromosomes; monoploidy and polyploidy; aneuploidy; non-disjunction; aneuploidy and examples of human pathologies; gene balancing. Changes in the structure of chromosomes; deletions, duplications, inversions and translocations. REGULATION OF TRANSCRIPTION IN PROKARYOTIS: E. coli Operon "LAC". POPULATION GENETICS: Calculation of allelic and genotypic frequencies -The principle of Hardy-Weinberg equilibrium (H&W). The achievement of equilibrium for alleles associated with X- Use of the H-W principle to estimate allele frequencies, Genetic drift, Natural selection, Balanced polymorphism. LABORATORY: bacterial transformation and AMES test with statistical analyses.

Propaedeuticities:

None; It is however recommended that the students have already taken the following exams: general chemistry, mathematics, and computational technique.

Is a propaedeuticity for:

None

Types of examinations and other tests:

Examination: written and oral.

Passing the written test is binding for the purposes of assessing the oral test. The multiple-choice written test will be assessed in terms of the number and accuracy of the answers.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2024-2025

Course: Immunobiology and Food Biochemistry	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/04 MEDS-02/A BIO/10 BIOS-07/A	CREDITS: CFU 6 CFU 6
Course year: III	Type of Educational Activity: Lectures and laboratory activities
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: <u>Immunobiology:</u> Study of the main pathogenetic mechanisms associated with immunological diseases. It aims to offer an in-depth understanding of immune system cell organization, their interactions, and the molecular signaling pathways involved in both innate and adaptive immune responses. <u>Food Biochemistry:</u> Biochemistry studies all molecular biological processes, the structure, properties, intracellular locations and functions of biomolecules and supramolecular complexes. In particular, Food Biochemistry provides knowledge of the structure, characteristics and biochemical roles of the main molecules of food interest, the biochemical mechanisms involved in the perception, digestion, absorption and catabolism of the main nutrients and biochemical aspects of food production.	
Objectives: The course aims to provide skills in the structure of the main molecules of food interest (macro and micronutrients) and their roles in nutrition and human physiology, in the organoleptic and technological characteristics of foods. Attention is then turned to the cellular and molecular mechanisms that regulate the functioning of the immune system, and in particular the pathological aspects and alterations of the immune system that can lead to autoimmune diseases and allergies, mainly of a food type, offering a complete overview of the possible dysfunctions of the immune system.	
Propaedeuticities:	

None; it is however recommended to acquire knowledge imparted by the courses of Cellular Biology, Physiology and Biochemistry.

Is a propaedeuticity for: N/A

Types of examinations and other tests:

The learning assessment includes a final oral exam covering program topics, as well as discussion of practical experiences. During the course, students are encouraged to prepare a laboratory notebook documenting practical activities and reflecting on the obtained results. In addition, students are also invited to read and comment on scientific articles related to the topics covered and, in particular, to the relationship between food and health.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School of Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Instrumental Diagnostics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MEDS-04/A (formerly, MED/08) MEDS-22/A (formerly, MED/36)	CREDITS: 5 + 5
Course year: II	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In Person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Diagnostic Imaging is concerned with scientific and educational-training activities, as well as with healthcare activities appropriate to it in the field of Diagnostic Imaging and radiotherapy and interventional radiology of organs and systems and nuclear medicine; specific skills are general and oncological radiotherapy and clinical radiological anatomy. The sector is also interested in radiation protection, medical radiobiology and diagnostic imaging of sports activities. Pathological Anatomy is interested in scientific and educational-training activities, as well as healthcare activities appropriate to it, in the field of pathological anatomy, with specific expertise in integrated autopsy, histological, cytological, ultrastructural and molecular diagnostics with reference also to sectors of specialized organ and system pathology which involve specific anatomical-clinical skills.	
Objectives: The student must acquire the typical characteristics of the reference technologies and demonstrate that they are able to interpret the results of the radiological and anatomic-pathological investigations with diagnostic purposes. The student must also project the knowledge acquired into the possibility of generating biotechnological innovations in the reference sectors.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: N/A	
Types of examinations and other tests: Oral Examination	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Internal medicine and oncology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/06-MEDS-09/A; MED/09-MEDS-05/A	CREDITS: 5 + 5
Course year: III	Type of Educational Activity: C
Teaching Methods: In person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The MED/06- MED/06-MEDS-09/A- Medical Oncology sector is interested in the development of skills in clinical, cellular and molecular oncology research and in their applications to clinical diagnostics and therapy of neoplastic pathologies. MED/09-MEDS-05/A – Internal Medicine deals with advanced medical techniques and translational research applied in the field of the main internal medicine pathologies. Areas of expertise include biotechnologies and advanced technologies and methodologies applied to human health and diagnostic and therapeutic techniques of translational clinical interest.	
Objectives: The teaching of Internal Medicine and Oncology aims to provide students with the basic notions regarding the clinical practice of human solid malignant neoplasms. In detail, the topics relating to the process and causes of malignant transformation, the epidemiology of human neoplasms, clinical trials, conventional and new generation systemic antineoplastic treatments, the clinical classification of the main human tumours, from diagnosis to therapy are addressed. Furthermore, knowledge will be provided on evidence-based medicine, on the pathophysiology of coagulation and haemorrhagic and thrombotic pathologies, the pathophysiology of lipid and carbohydrate metabolism with their alterations. For the pathologies treated, the innovative and advanced therapies available will be discussed.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: N/A	
Types of examinations and other tests: Oral test	



ANNEX 2.2
DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS
HEALTH BIOTECHNOLOGY
CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Training Activity: Introduction to the biotechnological laboratory	Training Activity Language: Italian	
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Other knowledge useful for job placement	CFU: 2	
Course year: N/A	Type of Training Activity: F	
Teaching Methods: in-person		
Objectives: Students will be exposed to the basic activities of the biotechnological laboratory for the understanding of the methodological procedures that allow the transition from scientific knowledge to the generation of goods and services useful for socio-economic development in the wellness and health area.		
Propaedeuticities: none		
Is a propaedeuticity for: No additional course		
Types of examinations and other tests: The assessment will be carried out thanks to an oral presentation of the experimental data generated within the laboratory experience.		



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Fill in for each course/integrated course included in the study plan

Course: Laboratory of Organic Chemistry		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHIM-05/A (ex CHIM06)		CREDITS: 7	
Course year: II	Type of Educational Activity: C		
Teaching Methods: in-person and in laboratory			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Sector CHEM-05/A (CHIM/06) deals with scientific and didactic - training activities in the study of organic compounds, both of natural and synthetic origin, including amino acids, lipids and sugars, also examining the mechanisms involved in the synthesis of organic compounds both in the laboratory and in natural and environmental systems, and the study of phytochemical aspects and the isolation of organic substances from plants.			
Objectives: The aim of the course is to provide students with the necessary background to understand the chemistry of organic compounds and organic reactions mechanisms that are of interest in Biology, together with the necessary background to work safely in a chemical laboratory. In particular the aim of this course is teaching students how to safely work in a chemistry lab and to acquire problem solving skills.			
Propaedeuticities: None, recommended Organic Chemistry Is a propaedeuticity for: none			
Types of examinations and other tests: The final exam consists of an oral test.			



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASS L-2

School: Medicina e Chirurgia

Department: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-26

Course: MATHEMATICS AND COMPUTATIONAL TECHNIQUES	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MATH-05/A ANALISI NUMERICA (ex MAT/08 ANALISI NUMERICA)	CREDITS: 5
Course year: I	Type of Educational Activity: Base (A)
Teaching Methods: in-person teaching	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Basic mathematics concepts. Computational aspects of mathematics and applications in biomedical fields. Numerical methods for treating problems in applied sciences and technology.	
Objectives: The student must demonstrate knowledge and understanding of the issues related to the use of basic tools of applied mathematics and computational reasoning. He must demonstrate to be able to deal with exercises that concern what is present in the program, starting from the notions learned regarding experimental data (collection and processing, including statistics), elementary and compound functions, and infinitesimal calculus (limits, derivatives, integrals).	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written and Oral Tests.	

WARNING: when compiling the Annex, it is essential to remember that it must be exactly the same as in the SUA (Annual single form of the Degree Program). If you wish to make any changes, you must consider that this action entails a change of Didactic Regulations or, if the field to be changed is RAD (University Didactic Regulations), of CdS detail sheet.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: MICROBIOLOGY AND IMMUNOLOGY	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): SSD: MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA (MED/07; MEDS-03/A) SSD: PATOLOGIA GENERALE (MED/04; MEDS-02/A)	CREDITS: CFU MICROBIOLOGIA E MICROBIOLOGIA CLINICA: 6 CFU IMMUNOLOGIA: 5
Course year: II	Type of Educational Activity: Frontal lesson
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The course focuses on the study of the characteristics of microorganisms, the cellular and molecular bases of microbial pathogenicity and microorganism-host interactions as well as the fundamental mechanisms of immunology and immunopathology.	
Objectives: The course will enable students to know, understand and describe the basic principles of the biology of microorganisms, their metabolism and interactions with other organisms, as well as the basic notions of molecular and cellular immunology of the immune system in humans.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written Oral	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Molecular biology with laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIOS/08-A (formerly BIO/11)		CREDITS: 9	
Course year: II	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology is concerned with scientific activity in the field of biological functions at the molecular level, with emphasis on informational macromolecules. The main fields of research concern the study of the molecular mechanisms of biological processes and the structure and regulation of biological macromolecules involved in cellular functions such as DNA replication, repair and recombination, the structure and functions of chromatin, transcription and maturation of coding and non-coding RNAs, translation, maturation and degradation of proteins, and molecular signaling mechanisms. These functions and the consequences of their molecular alterations are studied in all relevant biological contexts, also through the development of innovative biotechnological approaches.			
Objectives: The educational objectives of the teaching aim to provide students with the acquisition of disciplinary knowledge and skills and critical skills for the integration of the concepts acquired in multidisciplinary contexts of scientific value, as well as technologically of an applicative nature.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: N/A			
Types of examinations and other tests: The exam includes ongoing assessments of progress through written tests based on multiple choice tests and short open-ended questions; if the tests are passed, a non-binding evaluation will be proposed for the student, who will be able to accept the proposal or request to take an oral evaluation.			



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

L-2

School: MEDICINE AND SURGERY

Department: Molecular medicine and Medical biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: MOLECULAR METHODOLOGIES AND MEDICAL GENETICS		Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MEDS-01/A (MED/03) BIOS-08/A (BIO/11)		CREDITS: 5 Medical genetics 5 Recombinant technologies
Course year: II	Type of Educational Activity: C	
Teaching Methods: In person		
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: MEDS-01/A: Structure of the human genome and its alterations. Diseases with a genetic component: mechanisms, diagnosis and therapies. Genetic susceptibility to complex diseases. Molecular mechanisms underlying inherited or acquired diseases and precision medicine therapeutic approaches. BIOS-08/A: Qualitative and quantitative methodologies for the measurement, visualization and characterization, in vitro and in vivo, of biological molecules, their modifications and interactions, and for their manipulation in in vitro, ex vivo or animal models.		
Objectives: The course aims to describe the basic principles and methods of: <ul style="list-style-type: none">• The structure, function and variability of the human genome. The mechanisms underlying human genetic diseases, both hereditary and sporadic, will be analyzed, including the modes of transmission and molecular pathogenesis. The basic concepts of genetic susceptibility to multifactorial diseases will be introduced.• The key principles of the biomolecular laboratory, through the description of a series of methodological concepts, typical of the experimental approach, for the solution of problems of biological biomedical and biotechnological interest. The main reference is represented by molecular analysis and the possibility of manipulating nucleic acids, in accordance with recombinant, sequencing and expression methods of exogenous proteins in prokaryotic and eukaryotic cell systems.		

Propaedeuticities: None.

Is a propaedeuticity for: Not any.

Types of examinations and other tests: Written and oral. The written test of both modules is based on multiple choice questions. Passing the written test allows access to the oral test.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Morphological and Functional Sciences	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): Hystology: BIOS-13/A (ex BIO/17) Anatomy: BIOS-12/A (ex BIO/16) Physiology: BIOS-06/A (ex BIO/09)	CREDITS: Hystology: 2 Anatomy: 3 Physiology: 5
Course year: II	Type of Educational Activity: Frontal lesson
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The scientific-disciplinary sector BIOS-13/A (Histology) is involved in scientific and educational activities in the field of studying human tissues in their dynamism, starting from a morpho-functional approach to understanding the processes that determine and control the origin, differentiation, and homeostasis of human body tissues. From their mutual integration arises a knowledge framework essential for medical training, to understand the modifications or alterations involving human cells and tissues under pathophysiological conditions. Histology uses a dynamic approach, starting from morphological elements to follow the behaviours of tissue cells in space and time, contributing to the understanding of cell functions within their tissue microenvironment and identifying the mechanisms underlying the maintenance of normal tissue structure in adults. Histology also deals with the study of stem cells, tissue renewal and regeneration, aging, and cell death. OMISSIS. The sector's studies employ advanced methodologies for identifying and characterizing tissue, cellular, and subcellular structures, their genesis, and their functional correlations to address specific scientific questions at various levels, including the development of applications in the biomedical field. The scientific-disciplinary sector BIOS-12/A (Anatomy) is concerned with scientific and didactic activity in the field of conformation, organisation and structure of the human body, its constituent systems and organs, in their macroscopic, microscopic, ultramicroscopic and molecular aspects, with their functional aspects and clinical repercussions, in the various periods of life. It also	

analyses organogenesis and the various developmental stages, identifying individual diversities, congenital variants, primary causes of morphogenetic events and their main alterations of clinical interest. Scientific and teaching activities will be associated with knowledge on the maintenance of the state of health. The disciplinary scientific group makes use of experimental methods for the acquisition of informative data and images at different levels of resolution. Furthermore, the group's knowledge and skills are indispensable for the understanding of pathophysiological, semeiological, anatomopathological and precision medicine aspects.

The scientific-disciplinary sector BIOS-06/A (Physiology) focuses on the study of vital functions in animals and humans, with a comparative approach, analyzing the physiological mechanisms at the molecular, cellular and systemic levels. It investigates cellular physiology, the mechanisms of vegetative life and relational life and their interrelationships, homeostatic mechanisms and the organism's responses to environmental changes. It studies behavior and the interactions between individuals and the environment, also evaluating the integration of organs and systems, even during physical activity and in extreme conditions. Finally, it explores applications in the medical, biotechnological and environmental fields, including translational research.

Objectives:

The histology module aims to provide an in-depth understanding of the microscopic structure and function of human cells and tissues. The student must:

- Know the structure of cells, tissues, and their classifications.
- Understand the main correlations between structures and functions.
- Know and be able to apply the main morphological techniques for studying cells and tissues.
- Understand the role of tissues in the formation of organ structures.
- Know the morphological and molecular bases of the main mechanisms of histogenesis, maintenance of the differentiated state, and tissue regeneration

The main objective of Anatomy module is to provide students with knowledge of organ structure. Students must also achieve, by the end of the course, the ability to associate the structure of organs and apparatuses with their physiological function. Particular emphasis will be placed on the study and understanding of the cardiovascular system and the nervous system, which have a significant functional impact on the organs of the other apparatuses.

The physiology module aims to provide the student with the basic knowledge concerning cellular functions to understand the functioning of the various organs and systems of the human body, their regulatory mechanisms and the main processes of integration and homeostatic control.

Propaedeuticities: none

Is a propaedeuticity for: none

Types of examinations and other tests:

The exam consists of a written test with multiple-choice questions related to the content of the three modules. The grading of the answers provides 1 point for correct answers and 0 points for incorrect answers and unanswered questions. Students who wish to improve their score on the written test can take the oral exam. Two mid-term written tests are scheduled. Students who pass both mid-terms will be exempt from the final exam, and their grade will be the average of the two mid-terms. The mid-term tests are valid for the June and July sessions of the current year. The minimum passing grade for each mid-term, as well as for the written and oral exams, is 18/30.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECNOLOGIE PER LA SALUTE

CLASS L-2

School: Medicina e Chirurgia

Department: Medicina Molecolare e Biotecnologie Mediche

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-26

Course: NUMERICAL ANALYSIS OF BIOLOGICAL DATA		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MATH-05/A ANALISI NUMERICA (ex MAT/08 ANALISI NUMERICA)		CREDITS: 5	
Course year: III		Type of Educational Activity: Base	
Teaching Methods: in-person teaching			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Scientific Computing: Numerical methods for treating problems in applied science and technology in order to extract quantitative information from experimental data and to simulate complex phenomena.			
Objectives: The course aims to provide students with specialized notions concerning the study of methods and algorithms for the numerical treatment of biological data. Through the numerical and algorithmic analysis of the solution phases, the student will approach problems coming from applications via the resolution models.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Exam type: Oral and/or Project discussion			

WARNING: when compiling the Annex, it is essential to remember that it must be exactly the same as in the SUA (Annual single form of the Degree Program). If you wish to make any changes, you must consider that this action entails a change of Didactic Regulations or, if the field to be changed is RAD (University Didactic Regulations), of CdS detail sheet.



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOTECHNOLOGY FOR HEALTH

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Organic Chemistry	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM-06 (CHEM-05A)	CREDITS: 9 CFU
Course year: 1 st	Type of Educational Activity: A
Teaching Methods: in-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Contents that illustrate the field of carbon compounds, both natural and synthetic, including biomolecules and their mimetics, drugs and polymers. Some insights into the role of supramolecular interactions due to the formation of weak bonds and recognition between biomolecules (DNA and proteins) are introduced.	
Objectives: The course aims to provide the basics of the chemistry of carbon, nitrogen and phosphorus compounds, through knowledge of the structure, stereoisomerism and reactivity of the main functional groups.	
Propaedeuticities: No propaedeuticities	
Is a propaedeuticity for: No propaedeuticities	
Types of examinations and other tests: Exam method: Written and then oral. The final evaluation will be based on the outcome of two written tests (in progress) that will take place during the course. [



ANNEX 2.1
DEGREE PROGRAM
HEALTH BIOTECHNOLOGY
CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Medicina molecolare e Biotecnologie mediche

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Pharmaceutical Technology and Legislation	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHEM-08/A	CREDITS: 6
Course year: 3/3	Type of Educational Activity: Freely selected
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The scientific disciplinary group focuses on scientific and educational activities in the field of design and formulation, preparation and control, and regulatory aspects of medicinal products, including those for advanced therapies, as well as those prepared in pharmacies. It also covers medical devices, dietary supplements, cosmetic products, and health-related products. The group conducts research related to the design, production, chemical-physical, and biopharmaceutical characterization of medicines containing active ingredients of natural, synthetic, or biotechnological origin. The discipline addresses conventional dosage forms and innovative modified release systems, including micro and nanotechnological and supramolecular systems, for the delivery and targeting of active molecules in humans, animals, plants, and the environment, as well as for tissue regeneration. It also deals with the related materials used, including polymeric biomaterials of natural, synthetic, or semi-synthetic origin. Additionally, it studies the technological and process aspects of the industrial production of the products of interest, in relation to stability, quality assurance, and quality control.	
Objectives: The aim of this course is to introduce students to the basic knowledge and methodological tools to understand dosage forms for biologicals, and the development of biologic pharmaceuticals from production up to marketing authorization within the regulatory framework.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Exams will consist of a combination of written and oral examinations.	



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Biotechnology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Pharmacology and Toxicology		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIOS-11/A (formerly, BIO/14)		CREDITS: 9	
Course year: III	Type of Educational Activity: Ordinary		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Pharmacology aims to train, on an educational and scientific level, specific professional skills for the knowledge and study of drugs at a preclinical and clinical experimental level in humans. It studies and develops methodologies suitable for the evaluation of the mechanisms of action, pharmacokinetics, therapeutic, side and adverse effects and the consequent indications and contraindications for the use in humans of drugs of natural origin (pharmacognosy), synthetic or biotechnological, radiopharmaceuticals, theranostics and medical devices containing these substances, as well as toxic substances to which humans may be exposed (toxicology). It also pursues the study of interactions between drugs and pathophysiological conditions of the organism, also with a view to clinically relevant pharmacokinetic alterations. It also studies other factors influencing responses to drugs, such as their interactions with other chemical compounds, foods, functional foods, as well as the influence of gender, age, dosing regimen and other exposure conditions.			
Objectives: To train professional figures who are familiar with the pharmacokinetic and pharmacodynamic profile of the drugs in use, who are able to understand and plan their delivery and predict their possible interactions on both a pharmacokinetic and pharmacodynamic level. They must also be able to develop methodologies suitable for their evaluation at a preclinical experimental level.			
Propaedeuticities: Any			
Is a propaedeuticity for: Any			
Types of examinations and other tests: Written and oral			



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Course: Physics with laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): PHYS-02/A (formerly FIS-02)		CREDITS: 6	
Course year: I	Type of Educational Activity: A		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Theoretical physics regards the study of models, mathematical methods and application to physical phenomena starting from principia and fundamental and new law. Computational skills are used. This scientific group is also characterized by teaching activity about general physics and classical physics.			
Objectives: The main task of this course is the understanding of the use of mathematical formalism in order to describe with a scientific method phenomena observed in Nature. Any scientific discipline is based on this approach. The scientific method is shown by means of simple physical examples and with laboratory experiences. After this course the student should be able to solve simple physical problems on mechanics, fluid dynamics and thermo dynamics.			
Propaedeuticities: none			
Is a propaedeuticity for: No additional course			
Types of examinations and other tests: The student can choose to take the exam in two ways. The classic one consists of passing the written test. The alternative modality consists in participating in a series of initiatives that consist on carrying out classroom tests, weekly homework, passing the midterms, participating in laboratory activities and oral presentation (workshop) of a topic covered in the laboratory experiences. Each activity corresponds to a score that contributes to the final grade.			



ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

HEALTH BIOTECHNOLOGY

CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Department of Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/2026

Course: Plant Biotechnology Applied to Food Production		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): AGR/06A or AGR/07		CREDITS: 6	
Course year:II	Type of Educational Activity:C		
Teaching Methods: in-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The scientific discipline covered in this course focuses on studying the structure, function, expression, regulation, and evolution of genes and genomes, as well as the heredity and evolution of agriculturally important organisms. The goal is to enhance plant genetics for traits such as food quality, environmental sustainability, and safety. This is achieved through genetic, molecular, and biotechnological methods, including plant tissue culture and genetic manipulation.			
Objectives: The course aims to provide students with both theoretical and practical knowledge in the field of agro-food biotechnology. Students will gain expertise in the fundamental principles of plant biotechnology, such as genetic manipulation and in vitro culture, as well as the importance of sustainability and food safety. The course encourages a critical and innovative approach to research and analyzes the socio-economic impact of plant biotechnology. In the case of an integrated course, indicate the learning objectives of the teaching as a whole			
Propaedeuticities: any			
Is a propaedeuticity for: any			
Types of examinations and other tests: Oral test			



ANNEX 2.2
DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS
HEALTH BIOTECHNOLOGY
CLASS L-2

School: Medicine and Surgery

Department: Molecular Medicine and Medical Biotechnologies

Didactic Regulations in force since the academic year 2025-2026

Training Activity: TRAINING	Training Activity Language: Italian
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Training and orientation periods	CFU: 5
Course year: N/A	Type of Training Activity: F
Teaching Methods: In-person	
Objectives: Students will be exposed to experimental and/or practical and/or bioinformatics activities also based on bibliographic investigation methodologies, intra- or extra-moenia for the achievement of training objectives of a methodological and scientific nature for professionalizing purposes for entry into the world of work .	
Propaedeuticities: none Is a propaedeuticity for: No additional course	
Types of examinations and other tests: The assessment will be carried out thanks to specific experience reports, which may also represent the basis for the thesis.	