



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOLOGIA

CLASSE L-13

Scuola: Politecnica e delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

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

ACRONIMI

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

INDICE

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

Art. 1

Oggetto

1. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Studio in “Biologia” (classe L-13 – Scienze Biologiche). Il Corso di Studio in Biologia afferisce al Dipartimento di Biologia.

Informazioni generali

Nome del CdS in italiano: Biologia

Nome del CdS in inglese: Biology

Classe L-13 – Scienze Biologiche

Lingua in cui si tiene il corso: Italiano

Modalità di erogazione: CdS convenzionale

2. Il CdS è retto dalla Commissione di Coordinamento Didattico (CCD), 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

La laurea triennale in Biologia ha come obiettivo formativo specifico la preparazione di laureati che abbiano acquisito solide conoscenze negli ambiti culturali della biologia di base tali da consentire sia il proseguimento degli studi indirizzandosi verso aspetti specifici della Biologia sia l'accesso al mondo del lavoro in ruoli tecnico-esecutivi. La laurea triennale in Biologia assicura la formazione culturale per il proseguimento degli studi nei CLM e, in particolare assicura il possesso dei requisiti curriculari richiesti per l'accesso a tutti i CLM della classe LM-6 del Dipartimento di Biologia dell'Università degli studi di Napoli Federico II.

I laureati pertanto dovranno:

- avere conoscenze di base nelle discipline matematico-statistiche, chimiche, fisiche, informatiche in particolar modo per quelle parti di supporto alle tematiche biologiche avere conoscenza adeguata nei vari settori della Biologia moderna, dei problemi biologici e la capacità di comprendere le metodologie per l'indagine biologica sia in ambiti settoriali sia a livello multidisciplinare;
- sapere applicare il metodo scientifico nell'indagine biologica essere in grado di utilizzare le metodologie sperimentali e di analisi dei dati in piena autonomia;
- essere in grado di lavorare in modo integrato in gruppo e di lavorare in laboratorio con comportamenti idonei alle regole di sicurezza essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di utilizzare i moderni strumenti conoscitivi per aggiornamenti sulle tematiche scientifiche acquisite;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Il percorso didattico è organizzato per consentire l'acquisizione dei fondamenti teorici e operativi riguardanti:

- competenze matematiche, chimiche e fisiche, discipline di base per tutte le lauree scientifiche e particolarmente adatte a favorire nello studente la maturazione di una mentalità scientifica;
- competenze nei settori della botanica, zoologia, citologia, istologia, biologia dello sviluppo, ecologia, biochimica, biologia molecolare, genetica, fisiologia, microbiologia, fisiologia vegetale.

Tali aree culturali consentiranno l'acquisizione di:

- competenze di biologia generale che consentano al laureato di avere una conoscenza ad ampio spettro del mondo biologico, dai microorganismi al mondo vegetale e animale per arrivare fino all'uomo, con uno sguardo anche agli ecosistemi;
- competenze cellulari-molecolari, poiché è essenziale affiancare alla preparazione biologica generale approfondite conoscenze dei meccanismi molecolari alla base del funzionamento degli organismi viventi;
- competenze di biologia umana, al fine di rafforzare l'osmosi tra il mondo biologico, che studia la vita nelle sue più varie manifestazioni, ed altri ambiti culturali più specificamente indirizzati allo studio dell'uomo.

Lo studente acquisirà, inoltre, conoscenze del mondo complesso del lavoro nel settore biologico, nonché apprezzerà per la prima volta la relazione fra preparazione universitaria e attività professionali scegliendo di svolgere:

a) un tirocinio presso un laboratorio di ricerca biologica, o un laboratorio analitico o di monitoraggio, o un'azienda produttiva in campo biologico, biochimico, farmaceutico o biotecnologico, o una struttura sanitaria, o un ente territoriale attivo in materia di ambiente o di pratiche di conservazione, un parco o una riserva naturale, o una struttura impegnata in attività di volontariato,

o in alternativa

b) attività volte all'acquisizione di ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Il laureato in Biologia acquisirà almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano e sarà in possesso delle conoscenze adeguate all'utilizzazione degli strumenti informatici, necessari nello specifico ambito di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è superiore al 60% dell'impegno orario complessivo per le attività di didattica frontale e di laboratorio.

Art. 3

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

PROFILO PROFESSIONALE: Biologo junior (superamento esame di stato per biologo junior, sez. B dell'albo, DPR n. 328/01)

Funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato triennale in Biologia può svolgere attività professionali che implicano l'uso di metodologie standardizzate, quali l'esecuzione in ruoli tecnico-esecutivi di:

- procedure analitico-strumentali connesse alle indagini biologiche, analisi citologiche, microbiologiche, metaboliche, biochimiche, molecolari, genetiche e della biodiversità;
- procedure tecnico-analitiche in ambito chimico-fisico, biologico, biotecnologico, biomolecolare, biomedico anche finalizzate ad attività di ricerca e di controllo in ambito ambientale e alimentare;
- procedure di controllo di qualità e di supporto in attività produttive e tecnologiche all'interno delle imprese e attività di diffusione e divulgazione scientifica delle conoscenze acquisite;

- valutazione dell'impatto biotico sulla conservazione dei beni culturali;
- monitoraggio ambientale (acque, aria, alimenti);
- procedure di controllo di qualità in tutti gli ambiti biologici;
- informazione medico-scientifica e farmaceutica;
- formazione e divulgazione scientifica;
- creazione e gestione di banche dati in campo biologico.

Competenze associate alla funzione:

Per lo svolgimento delle funzioni sopra descritte sono richieste le specifiche conoscenze, capacità e abilità che il biologo acquisirà nel percorso triennale:

- adeguata conoscenza di base dei diversi settori della biologia;
- conoscenze metodologiche e tecnologiche multidisciplinari per l'indagine biologica;
- solide competenze e abilità tecnologiche di analisi biologiche e strumentali ad ampio spettro, finalizzate ad attività di ricerca, di monitoraggio e di controllo;
- conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre all'italiano, nell'ambito specifico di competenza;
- adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- capacità di operare in ambito lavorativo in gruppo, in autonomia e di avere capacità di inserimento negli ambienti di lavoro;
- strumenti conoscitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Sbocchi occupazionali:

- università e centri di ricerca pubblici e privati;
- laboratori di analisi pubblici e privati del settore bio-sanitario, agro-alimentare, ambientale, biotecnologico, alimentare, della ricerca e dell'industria del farmaco ecc., e presso industrie (es. farmaceutiche, alimentari, agroindustriali);
- studi di comunicazione, divulgazione e informazione scientifica;
- istituzioni preposte alla tutela dei beni culturali, parchi, musei, orti botanici, enti di monitoraggio biologico o biochimico e d'impatto ambientale;
- studi professionali multidisciplinari impegnati nei campi della valutazione di impatto ambientale, della elaborazione di progetti per la conservazione e per il ripristino dell'ambiente e della biodiversità e per la sicurezza biologica;
- strutture coinvolte nell'editoria scientifica in ambito biologico-naturalistico e in traduzioni in ambito biologico.

Gli ambiti occupazionali, i relativi obiettivi formativi, e la conseguente struttura del Corso di Laurea sono stati armonizzati a livello nazionale nell'ambito del coordinamento del CBUI, attraverso riunioni periodiche che si sono svolte con la partecipazione dei rappresentanti dell'Ordine dei Biologi, dei sindacati dei Biologi, di rappresentanti di Enti e del mondo produttivo nazionale.

Art. 4

Requisiti di ammissione e conoscenze richieste per l'accesso al Corso di Studio¹

Le conoscenze richieste per il corso di laurea in Biologia comprendono i principi basilari delle Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, ed in particolare: 1) conoscenze di base di biologia comprendenti l'organizzazione generale di una cellula Procariote ed Eucariote: la struttura e la funzione degli acidi nucleici; i concetti generali di autotrofismo ed eterotrofismo, aerobiosi ed anaerobiosi, fotosintesi;

¹ Artt. 7, 13, 14 del Regolamento Didattico di Ateneo.

i concetti generali di classificazione di organismi animali e vegetali; i concetti generali di evoluzione delle specie; 2) conoscenze di base di matematica, comprendenti i fondamenti del calcolo algebrico ed aritmetico, della geometria analitica, delle funzioni elementari; 3) conoscenze di base di fisica classica, con riferimento ai fondamenti della meccanica e dell'ottica; 4) conoscenze di base di chimica, con riferimento ai fondamenti della struttura e proprietà della materia e dei suoi stati di aggregazione, ed alle proprietà periodiche degli elementi; 5) conoscenze basilari ed utilizzo dei principali programmi informatici di larga diffusione; 6) conoscenze elementari della lingua inglese relativamente ai principi della traduzione e comprensione di testi scritti semplici.

Sono altresì richieste le seguenti capacità: - la capacità di interpretare il significato di un testo e di sintetizzarlo o di rielaborarlo in forma scritta e orale; - la capacità di risolvere un problema attraverso la corretta individuazione dei dati ed il loro utilizzo nella forma più efficace; - la capacità di utilizzare le strutture logiche elementari (ad esempio, il significato di implicazione, equivalenza, negazione di una frase, ecc.) in un discorso scritto e orale; - la capacità di valutare criticamente un dato o un'osservazione e di utilizzarli opportunamente nel loro contesto (es. saper cogliere una evidente incongruenza in una misura scientifica).

Al fine di verificare il possesso delle Conoscenze richieste per l'accesso gli immatricolandi dovranno sostenere un test di valutazione. Tale prova sarà finalizzata a fornire indicazioni generali sullo stato delle conoscenze di base richieste. I criteri e le modalità di svolgimento del test di accesso verranno indicate in maniera dettagliata nel bando di concorso, dove sarà altresì indicato un punteggio minimo che garantirà l'accesso al corso di studi senza debiti. A coloro che si trovassero al di sotto della soglia minima sarà assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA) da soddisfare nel primo anno di corso secondo il regolamento vigente.

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 l'eventuale programmazione delle iscrizioni, fatte salve differenti disposizioni di legge².
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.

L'accesso al CdS in Biologia è a numero programmato su base locale in quanto prevede l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici o comunque di posti studio personalizzati. L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

Per ogni anno accademico, la Commissione di Coordinamento Didattico disciplina i criteri di ammissione e assegna specifici Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) indicando le modalità di verifica da soddisfare entro il primo anno di corso.

Il numero di posti disponibili, i criteri e le modalità di ammissione al CdS in Biologia sarà indicato nel bando di concorso di ogni anno accademico.

² L'accesso programmato a livello nazionale è disciplinato dalla legge 264 del 1999 e successive modifiche e integrazioni.

Art. 6

Attività didattiche e Crediti Formativi Universitari

Ogni attività formativa prescritta dall'ordinamento del CdS viene misurata in crediti formativi universitari (CFU). Ogni CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di impegno formativo complessivo³ per ciascuno studente e comprende le ore di 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 seguenti⁴:

- 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 e di Tesi, un CFU corrisponde a 25 ore di impegno formativo per ciascuno studente⁵.

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

Art. 7

Articolazione delle modalità di insegnamento

L'attività didattica viene svolta in modalità convenzionale.

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

Alcuni insegnamenti possono 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.

³ Secondo l'Art. 5, c. 1 del DM 270/2004 "Al credito formativo universitario corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente; con decreto ministeriale si possono motivatamente determinare variazioni in aumento o in diminuzione delle predette ore per singole classi, entro il limite del 20 per cento".

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

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

Art. 8

Prove di verifica delle attività formative⁶

1. La Commissione di Coordinamento Didattico, nell'ambito dei limiti normativi previsti⁷, 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 Dipartimento⁸.
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 Ateneo⁹.

Art. 9

Struttura del corso e piano degli studi

1. La durata legale del Corso di Studio è di 3 anni.

⁶ Art. 22 del Regolamento Didattico di Ateneo.

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

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

⁹ Si richiama l'Art. 22, c. 4 del RDA in base al quale "le Commissioni di esame e delle altre verifiche di profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento o dal Presidente della Scuola quando previsto dal Regolamento della stessa. È possibile delegare tale funzione al Coordinatore della CCD. Le Commissioni sono composte dal Presidente ed eventualmente da altri docenti o cultori della materia. Per gli insegnamenti attivi, il Presidente è il titolare dell'insegnamento ed in tal caso la Commissione delibera validamente anche in presenza del solo Presidente. Negli altri casi, il Presidente è un docente individuato all'atto della nomina della Commissione. Alla valutazione collegiale complessiva del profitto a conclusione di un insegnamento integrato partecipano i docenti titolari dei moduli coordinati e il Presidente è individuato all'atto della nomina della Commissione".

Lo studente dovrà acquisire 180 CFU¹⁰, riconducibili alle seguenti Tipologie di Attività Formative (TAF):

- A) di base,
- B) caratterizzanti,
- C) affini o integrative,
- D) a scelta dello studente (almeno 12 CFU)¹¹,
- E) per la prova finale,
- F) ulteriori attività formative.

2. La laurea si consegue dopo avere acquisito 180 CFU [vedi nota 9] 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 unità¹². 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. 270/2004¹³. 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, oppure possono inoltre essere accettate anche attività formative che non siano insegnamenti, purché coerenti con il progetto formativo. Tale coerenza viene valutata dalla Commissione di Coordinamento Didattico del CdS. Anche per l'acquisizione dei CFU relativi alle attività a scelta autonoma è richiesto il "superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto" (Art. 5, c. 4 del D.M. 270/2004).

4. Lo studente può inserire fra i crediti a scelta anche i crediti di tirocinio in esubero rispetto a quelli previsti dal regolamento, previa approvazione della CCD.

5. È consentito sostenere crediti a scelta anche in anni differenti da quello previsto, purché non superiori, nel totale, a quelli richiesti per l'intero corso di laurea.

6. 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,

¹⁰ Il numero complessivo di CFU per l'acquisizione del relativo titolo deve essere così inteso: laurea a ciclo unico sessennale, 360 CFU; laurea a ciclo unico quinquennale, 300 CFU; laurea triennale, 180 CFU; laurea magistrale, 120 CFU.

¹¹ Corrispondenti ad almeno 12 CFU per le lauree triennali e ad almeno 8 CFU per le lauree magistrali (Art. 4, c. 3 del D.M. 16.3.2007).

¹³ Art. 14, c. 7 del Regolamento Didattico di Ateneo ("l'esame finale per il conseguimento della Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico rientra nel computo del numero massimo di esami").

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

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.

7. Ai sensi dell'Art. 11, c. 4-bis del DM 270/2004, è possibile conseguire il titolo secondo un piano di studi individuale comprendente anche attività formative diverse da quelle previste dal Regolamento didattico, purché in coerenza con l'Ordinamento didattico del Corso di Studio dell'anno accademico di immatricolazione. Il Piano di Studi individuale è approvato da CCD.

Art. 10

Obblighi di frequenza¹⁴

1. In generale, la frequenza alle lezioni frontali è fortemente consigliata ma non obbligatoria.
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 docentiUniNA.
3. La frequenza alle attività seminariali che attribuiscono crediti formativi è obbligatoria. Le relative modalità di verifica del profitto per l'attribuzione di CFU sono 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 Classe¹⁵

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 regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.

¹⁴ Art. 22, c. 10 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁵ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

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 internazionali¹⁶; 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 vigente¹⁷.

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 livello¹⁸.

3. Relativamente ai criteri per il riconoscimento di CFU per attività extra-curricolari, ai sensi dell'Art. 3, comma 2, del D.M. 931/2004, entro un limite massimo di 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 Ateneo¹⁹, è disciplinata dal "Regolamento di Ateneo per l'iscrizione a corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Studio"²⁰.

¹⁶ Art. 19 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁷ Art. 6, c. 9 del Regolamento Didattico di Ateneo.

¹⁸ D.R. n. 1348/2021.

¹⁹ Art. 19, c. 4 del Regolamento Didattico di Ateneo.

²⁰ D.R. n. 3241/2019.

Art. 16

Caratteristiche e modalità di svolgimento della prova finale

La prova finale per il conseguimento della Laurea in Biologia consisterà in una esposizione dei risultati conseguiti durante le attività svolte in un laboratorio di ricerca, sia nell'interno delle strutture universitarie, sia presso centri di ricerca, aziende o enti esterni, secondo modalità stabilite dal CdS, ovvero delle attività di tirocinio svolto in strutture pubbliche e private, ovvero delle attività di ricerca bibliografica. La discussione della tesi avverrà alla presenza di una commissione all'uopo nominata e potrà prevedere l'utilizzo di sussidi audio-visivi.

L'attività di tesi (dopo l'acquisizione di 130 CFU) è svolta dallo studente con il supporto di un docente relatore, che può essere scelto tra i titolari di insegnamento del corso di studio in Biologia o afferenti all'area didattica di scienze.

La Commissione di Laurea si riunirà secondo un calendario che sarà pubblicato sul sito del dipartimento di Biologia. La proclamazione dei candidati avverrà mediante seduta pubblica. Il voto finale attribuito allo studente si ottiene tenendo conto della carriera dello studente, della relazione finale presentata e dell'esposizione dell'elaborato alla commissione. La commissione giudicatrice per la prova finale esprime la votazione in centodecimi. All'unanimità la commissione può concedere la lode al candidato che consegue il massimo dei voti.

Art. 17

Linee guida per le attività di tirocinio e stage

1. Gli studenti iscritti al CdS possono decidere di effettuare attività di tirocinio o *stage* formativi presso Enti o Aziende convenzionati con l'Ateneo. Le attività di tirocinio e *stage* non sono obbligatorie, e concorrono all'attribuzione di crediti formativi 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. 270/2004²¹.
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 dell'Ufficio Tirocini Studenti (<http://www.unina.it/didattica/tirocini-studenti>), 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 studente²²

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.

²¹ I tirocini *ex lettera d* possono essere sia interni che esterni; tirocini e *stage ex lettera e* possono essere solo esterni.

²² Art. 24, c. 5 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 19

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

1. I docenti e ricercatori svolgono il carico didattico assegnato secondo quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento sui compiti didattici e di servizio agli studenti dei professori e ricercatori e sulle modalità per l'autocertificazione e la verifica dell'effettivo svolgimento²³.
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)²⁴, sviluppato in conformità al documento "Autovalutazione, Valutazione e Accredimento 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 a 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.

²³ D.R. n. 2482//2020.

²⁴ Il sistema di Assicurazione Qualità, basato su un approccio per processi e adeguatamente documentato, è progettato in maniera tale da identificare le esigenze degli studenti e di tutte le parti interessate, per poi tradurle in requisiti che l'offerta formativa deve rispettare.

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

BIOLOGIA

CLASSE L-13

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

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

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									
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta

Chimica generale ed inorganica e laboratorio	CHIM/03	unico	8	64	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Matematica	MAT/01-09	unico	8	64	Lezione frontale	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	Obbligatorio
Citologia ed istologia e laboratorio	BIO/06	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Botanica e laboratorio	BIO/01	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Fisica ed elementi di informatica	FIS/01-08	unico	8	64	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline matematiche, fisiche e informatiche	Obbligatorio
Laboratorio di lingua straniera (inglese)	LIN/12	unico	4	32	Lezione frontale	In presenza/a distanza	E	Conoscenze linguistiche	Obbligatorio

II Anno

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	T A F	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Chimica organica e laboratorio	CHIM/06	unico	8	64	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline chimiche	Obbligatorio
Zoologia e laboratorio	BIO/05	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	A	Discipline biologiche	Obbligatorio
Ecologia e laboratorio	BIO/07	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	B	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	Obbligatorio
Biochimica e laboratorio	BIO/10	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	B	Discipline biomolecolari	Obbligatorio
Biologia molecolare e laboratorio	BIO/11	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	B	Discipline biomolecolari	Obbligatorio
Biologia dello sviluppo e filogenesi animale e laboratorio	BIO/06	unico	10	80	Lezione frontale/laboratorio	In presenza	B	Discipline botaniche, zoologiche, ecologiche	Obbligatorio

III Anno

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)	TAF	Ambito disciplinare	Obbligatorio / a scelta
Microbiologia e laboratorio	BIO/19	unico	10	80	Lezione frontale/lab oratorio	In presenza	B	Discipline biomolecolari	Obbligatorio
Fisiologia e laboratorio	BIO/09	unico	10	80	Lezione frontale/lab oratorio	In presenza	B	Discipline fisiologiche e biomediche	Obbligatorio
Genetica e laboratorio	BIO/18	unico	10	80	Lezione frontale/lab oratorio	In presenza	B	Discipline biomolecolari	Obbligatorio
Fisiologia vegetale e laboratorio	BIO/04	unico	10	80	Lezione frontale/lab oratorio	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Insegnamento affine o integrativo*(elenco A)		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Insegnamento affine o integrativo*(elenco A)		unico	6	48	Lezione frontale	In presenza	C	Affini o integrativi	Obbligatorio
Attività a scelta		unico	12	96		In presenza	D	Attività a scelta	Obbligatorio
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		unico	6	150		In presenza /a distanza	F	Ulteriori attività formative	Obbligatorio
Attività di Tesi			4	100	Tesi		E	Per la Prova finale	Obbligatorio

A: *Elenco degli insegnamenti affini o integrativi (TAF: C, 2 a scelta tra i seguenti)

Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)
Applicazioni bioinformatiche in biologia molecolare	BIO/11	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Biotecnologie microbiche	BIO/19	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Ecologia applicata	BIO/07	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Fondamenti di anatomia degli apparati	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Fondamenti di fisiologia umana	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza

Igiene degli alimenti e HACCP	MED/42	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Igiene e laboratorio	MED/42	unico	6	48	Lezione frontale/laboratorio	In presenza
Ingegneria genetica	BIO/18	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Istituzioni di patologia generale	MED/04	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Metodologie biochimiche e laboratorio	BIO/10	unico	6	48	Lezione frontale/laboratorio	In presenza
Metodologie del differenziamento cellulare	BIO/13	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Patologia comparata	VET/03	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Principi di sistematica vegetale	BIO/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Zoologia dei vertebrati	BIO/05	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza

Elenco degli insegnamenti a scelta						
Denominazione Insegnamento	SSD	Modulo	CFU	Ore	Tipologia Attività (lezione frontale, laboratorio ecc.)	Modalità (in presenza, a distanza)
Analisi biochimiche - cliniche	BIO/10	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Biologia Molecolare applicata alla diagnostica	BIO/11	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Biologia Molecolare dell'ambiente	BIO/11	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Biologia marina	BIO/07	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Ecologia del suolo	BIO/07	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Fisiologia cellulare	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Laboratorio di biologia molecolare	BIO/11	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Metodi e Modelli matematici	MAT/07	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Neurobiologia	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Organo adiposo e controllo del peso corporeo	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Principi di Fisiologia della nutrizione	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Psicobiologia	BIO/09	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Tecniche citologiche ed istologiche	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza

Ultrastruttura del protoplasma	BIO/06	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Elementi di modellistica computazionale	CHIM/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Metodi chimico-fisici per lo studio dei sistemi biologici	CHIM/02	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza
Micologia e lichenologia	BIO/01	unico	6	48	Lezione frontale	In presenza

Elenco delle propedeuticità

Sono propedeutici agli esami del III anno gli esami in Matematica, Chimica Generale e Inorganica e laboratorio, Fisica ed Elementi di Informatica.

Le propedeuticità specifiche sono indicate nella schedina di ciascun insegnamento, All.2.1.

ALLEGATO 2.1

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDIO

BIOLOGIA

CLASSE L-13

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

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

Insegnamento: Chimica generale ed inorganica e laboratorio		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: CHIM/03			CFU: 8
Anno di corso: primo		Tipologia di Attività Formativa: A - di base	
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: 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: Il corso si prefigge di fornire agli studenti conoscenze teoriche e applicative dei concetti di base della Chimica Generale ed Inorganica che consentano la comprensione dei fenomeni che stanno alla base dei processi chimici mediante i concetti di atomi e molecole. Esercitazioni numeriche e di laboratorio consentiranno agli studenti di cogliere le implicazioni struttura/proprietà e fare utili previsioni circa il comportamento della materia. Inoltre, gli studenti avranno modo di sviluppare collegamenti tra la chimica di base, appresa durante il corso, e una chimica che compete più strettamente ad ambiti di studio specifici del corso di laurea triennale in biologia.			
Propedeuticità in ingresso: Nessuna			

Propedeuticità in uscita: Chimica organica e laboratorio, esami del terzo anno, Elementi di modellistica computazionale, Metodi chimico-fisici per lo studio dei sistemi biologici
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale

Insegnamento: Matematica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MAT/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Avvio alla Teoria degli Insiemi, approccio allo studio delle strutture algebriche e geometriche (studio di strutture algebriche su insiemi numerici, algebra lineare e geometria analitica del piano), introduzione all'Analisi matematica (basi del calcolo differenziale e integrale per funzioni di una variabile reale), cenni di Probabilità e Statistica.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire il linguaggio, le nozioni e gli strumenti matematici di base utili per la descrizione e la comprensione degli argomenti relativi alle discipline trattate nel corso di studi in Biologia.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Esami del III anno, Metodi e Modelli matematici	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Citologia ed istologia e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 10
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore affronta e studia la forma animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate: microscopiche, citochimiche, immunoistochimiche, citologiche, citotossicologiche. Il settore comprende come discipline caratterizzanti, tra altre, la citologia ed istologia animale e la biologia cellulare.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della citologia e dei meccanismi di interazione e aggregazione tra cellule per la formazione di tessuti biologici. L'obiettivo è fornire agli studenti gli strumenti per riconoscere i diversi tipi cellulari e tissutali, per utilizzare il microscopio ottico e per allestire colorazioni istologiche.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Istituzioni di patologia generale, Tecniche citologiche ed istologiche, Ultrastruttura del protoplasma	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Botanica e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 10
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Di questi organismi la Botanica Generale approfondisce, teoricamente e sperimentalmente, gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale e il loro divenire, per stabilirne le relazioni e interpretarne, in chiave evolutiva, strutture e funzioni, nonché i meccanismi riproduttivi. Approfondisce le modalità con cui cellule e organi acquisiscono la capacità di svolgere funzioni specializzate e l'articolazione dei processi che portano alla formazione di organismi complessi e all'ottimizzazione del processo riproduttivo; mette in evidenza le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, fisiologici e il ruolo dei metaboliti secondari, inquadrandoli nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo, nonché le basi molecolari dello sviluppo dei vegetali, con particolare riguardo a embriologia e morfogenesi.
Obiettivi formativi: Consentire l'acquisizione di una conoscenza di base su struttura, funzione, evoluzione, diversità e riproduzione degli organismi vegetali, inclusi i procarioti autotrofi, le alghe ed i funghi, nonché le loro simbiosi.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Fisica ed elementi di informatica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08	CFU: 8
Anno di corso: primo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Comprende le competenze atte allo studio di metodologie fisiche (teoriche e sperimentali) necessarie sia alla descrizione e alla comprensione della materia vivente nel contesto ambientale, biologico e medico, sia all'utilizzo della strumentazione, compresi semplici mezzi informatici come il foglio elettronico, necessari al controllo e alla rivelazione di fenomeni fisici nell'ambito delle scienze della vita.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base necessarie per la corretta interpretazione dei fenomeni fisici di maggiore interesse per le scienze della vita, al fine di una loro coerente collocazione all'interno del quadro teorico generale. Verranno pertanto forniti i vari concetti contestualizzandoli in ambiti di interesse della Biologia.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Esami del terzo anno	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Chimica organica e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/06	CFU: 8
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Organica è il ramo della chimica dedicato allo studio, all'approfondimento scientifico e didattico-formativo dei composti del carbonio, sia di origine naturale (animale, vegetale e marina) che sintetica, inclusi amminoacidi e loro	

<p>polimeri, lipidi e zuccheri. Sono oggetto di studio: 1) la struttura, la nomenclatura, le fonti naturali, le proprietà fisiche e la reattività dei principali gruppi funzionali delle più importanti classi di composti organici; 2) lo sviluppo di metodologie di sintesi efficienti e rispettose dell'ambiente (basate anche su approcci (stereo)selettivi e catalitici); 3) l'elucidazione dei meccanismi attraverso cui i composti organici si formano e si trasformano; 4) la caratterizzazione strutturale e le relazioni struttura-reattività.</p> <p>Le conoscenze e le competenze dei diversi aspetti della chimica organica sono fondamentali sia per insegnamenti di base in molteplici e diversi ambiti scientifici sia per discipline avanzate e ad un più elevato grado di complessità ed approfondimento</p>
<p>Obiettivi formativi:</p> <p>Il corso ha l'obiettivo di fornire allo studente i contenuti ed il metodo per acquisire abilità nella conoscenza e comprensione: i) delle relazioni struttura-proprietà-reattività delle principali famiglie di composti organici; ii) dei principi che guidano le reazioni organiche e che permettono l'interpretazione razionale dei principali meccanismi di reazione; iii) della centralità della disciplina chimica organica all'interfaccia con discipline affini quali la biochimica e la chimica farmaceutica.</p>
<p>Propedeuticità in ingresso:</p> <p>Chimica Generale ed Inorganica e laboratorio</p> <p>Propedeuticità in uscita:</p> <p>Biochimica e laboratorio, Fisiologia vegetale e laboratorio</p>
<p>Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:</p> <p>Esame orale</p>

Insegnamento: Zoologia e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 10
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: A - di base
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei protozoi, dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di organizzazione, cellulare, organismica, della popolazione e specie. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, indagano sulla organizzazione funzionale, riproduzione, morfogenesi, sviluppo e interazioni intra e interspecifiche e con l'ambiente.	
Obiettivi formativi: Fornire agli studenti le conoscenze di base della Zoologia generale e delle metodologie di studio della fauna, con un approccio integrato adattativo. Conoscenza ad ampio spettro del mondo biologico, dai protozoi ai metazoi, con uno sguardo all'evoluzione delle caratteristiche animali e all'ambiente in cui vivono. Le conoscenze fornite dal corso consentiranno allo studente di Biologia di operare nel campo della conservazione della biodiversità animale.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Ecologia e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 10
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Relazioni degli organismi autotrofi ed eterotrofi - terrestri, marini e di acqua dolce - con il loro ambiente, interazioni biotiche, variabilità dei sistemi ecologici e ruolo del disturbo, dinamica e regolazione delle popolazioni, ecologia di	

comunità, biodiversità, flusso di energia e ciclo della materia, processi ecosistemici, sostenibilità della biosfera, capitale naturale, conservazione e gestione degli ecosistemi e della biodiversità.
Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire agli studenti le nozioni di base delle relazioni tra organismi ed ambiente e tra i diversi organismi.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Ecologia applicata, Ecologia del suolo
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Biochimica e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/10	CFU: 10
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: I processi biologici a livello molecolare, la struttura, le proprietà e le funzioni delle biomolecole, tra cui le proteine e gli acidi nucleici; i meccanismi molecolari e di regolazione di biotrasformazioni, catalisi enzimatica, metabolismo, fermentazioni; le metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze di base sulle caratteristiche strutturali e funzionali di proteine, enzimi, acidi nucleici, carboidrati e lipidi e sui principali processi metabolici che saranno trattati con l'obiettivo di illustrare i processi anabolici e catabolici e la loro regolazione e di sviluppare le capacità di applicare metodologie biochimiche di base.	
Propedeuticità in ingresso: Chimica organica e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Istituzioni di patologia generale, Metodologie biochimiche e laboratorio, Metodologie del differenziamento cellulare, Analisi biochimiche - cliniche	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biologia molecolare e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/11	CFU: 10
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Biologia molecolare studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informative. È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in tutti gli organismi, virus, procarioti ed eucarioti. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella conservazione, nella riparazione, nella duplicazione, nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici.	
Obiettivi formativi: Fornire competenze teoriche ed operative di base sui meccanismi molecolari alla base dei principali processi biologici che riguardano principalmente il mantenimento dell'informazione genetica e la sua espressione in microrganismi, organismi animali e vegetali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	

Propedeuticità in uscita: Istituzioni di patologia generale, Metodologie del differenziamento cellulare, Biologia Molecolare applicata alla diagnostica, Laboratorio di biologia molecolare
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Biologia dello sviluppo e filogenesi animale e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 10
Anno di corso: secondo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, dal punto di vista embriologico-evoluzionistico si studiano le relazioni fra filogenesi e morfogenesi. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti nozioni di base riguardanti la conoscenza di: 1) meccanismi riproduttivi e di sviluppo delle principali classi di Vertebrati, e dei principali meccanismi che regolano la morfogenesi e lo sviluppo embrionale; 2) la filogenesi dei Cordati e l'evoluzione dei Vertebrati, considerando i loro adattamenti ai diversi stili di vita.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Microbiologia e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/19	CFU: 10
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Morfologia, classificazione, genetica, fisiologia e interazioni di tutti i microorganismi, compresi i virus, come modelli semplici per lo studio e la comprensione dei processi biologici.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire agli studenti le conoscenze di base relative alla struttura dei microrganismi ed alla fisiologia ed il metabolismo microbici. Saranno inoltre fornite informazioni sulle metodiche di laboratorio per l'isolamento di microrganismi dall'ambiente, l'allestimento di colture microbiche e le tecniche di controllo della crescita microbica.	
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica e laboratorio, Matematica, Fisica ed elementi di informatica	
Propedeuticità in uscita: Istituzioni di patologia generale	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fisiologia e laboratorio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/09		CFU: 10	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:] La Fisiologia analizza come l'organismo vivente ottenga e mantenga l'omeostasi del suo mezzo interno a livello molecolare, cellulare e tissutale, nel contesto delle modificazioni dell'ambiente circostante.			
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni di base della fisiologia con particolare riferimento ai meccanismi funzionali delle cellule e della comunicazione tra di esse. Lo studente dovrà imparare a integrare queste conoscenze per comprendere i meccanismi di controllo omeostatico che regolano il corretto funzionamento dei sistemi viventi.			
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica e laboratorio, Matematica, Fisica ed elementi di informatica			
Propedeuticità in uscita: Istituzioni di patologia generale, Analisi biochimiche – cliniche, Fisiologia cellulare, Neurobiologia, Principi di Fisiologia della nutrizione, Psicobiologia			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Genetica e laboratorio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/18		CFU: 10	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: B - caratterizzante		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore studia le modalità di trasmissione, 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. Studia la regolazione dell'espressione genica e i meccanismi di mutagenesi. Investiga le basi genetiche e molecolari dell'evoluzione, dello sviluppo, della risposta immunitaria, del comportamento, delle malattie ereditarie.			
Obiettivi formativi: L'obiettivo formativo del corso è quello di fornire agli studenti le conoscenze e gli strumenti metodologici di base necessari per analizzare la trasmissione dei caratteri ereditari. Gli strumenti metodologici saranno acquisiti attraverso la descrizione e l'analisi di esperimenti di Genetica e le conoscenze saranno acquisite attraverso l'interpretazione dei risultati sperimentali. Tali strumenti consentiranno agli studenti, attraverso l'applicazione di principi logico-deduttivi, di comprendere le cause delle principali problematiche della genetica formale e molecolare e di coglierne le implicazioni evolutive.			
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica e laboratorio, Matematica, Fisica ed elementi di informatica			
Propedeuticità in uscita: Metodologie del differenziamento cellulare			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Fisiologia vegetale e laboratorio		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/04		CFU: 10	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa		

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Aspetti di base e applicativi relativi alle funzioni e ai meccanismi vitali, nonché alla biologia dei sistemi degli organismi fotosintetizzanti e alla loro interazione con l'ambiente.
Obiettivi formativi: Il settore comprende lo studio delle funzioni e dei meccanismi vitali degli organismi vegetali. Sono pertanto compresi nel settore aspetti generali quali la fisiologia, la biochimica e la biologia molecolare dei vegetali e altri più specifici quali la fotobiologia, la bioenergetica, i regolatori di crescita.
Propedeuticità in ingresso: Chimica generale ed inorganica e laboratorio, Chimica organica e laboratorio, Matematica, Fisica ed elementi di informatica
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamenti affini o integrativi

Insegnamento: Applicazioni bioinformatiche in biologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/11	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi degli acidi nucleici, proteine e le funzioni biologiche da essi svolte. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica. Le tematiche susposte sono affrontate utilizzando le metodiche di caratterizzazione delle macromolecole biologiche e gli strumenti bioinformatici.	
Obiettivi formativi: Il corso ha come obiettivo formativo quello di fornire conoscenze di base bioinformatiche e la loro applicazione nella biologia molecolare. Attraverso la comprensione di tali applicazioni, sarà possibile guidare lo studente alla consultazione ed all'analisi delle banche dati biologiche, all'analisi di sequenze e di espressione genica ed all'epigenomica.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Biotecnologie microbiche	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/19	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine e integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Tecniche microbiologiche di base e applicate, anche in campo biotecnologico.	
Obiettivi formativi: Acquisizione di competenze teoriche con riferimento all'uso dei microrganismi per la produzione di molecole di interesse farmaceutico ed alimentare e per il biorisanamento e monitoraggio ambientale.	

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

Insegnamento: Ecologia applicata	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Cambiamento globale ed alterazioni antropiche, conservazione e gestione degli ecosistemi, utilizzazione delle risorse biologiche, strategie per il mantenimento della biodiversità e la sostenibilità della biosfera, indicatori della qualità ambientale, valutazione di impatto ambientale, aspetti ecologici del risanamento e recupero ambientale, analisi dei sistemi ecologici.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze e gli strumenti di analisi necessari per valutare gli effetti delle principali attività antropiche sugli ecosistemi naturali; le conoscenze delle principali strategie di mitigazione e restauro di ambienti degradati.	
Propedeuticità in ingresso: Ecologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Fondamenti di anatomia degli apparati	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Dal punto di vista strutturale vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico. Dal punto di vista embriologico-evoluzionistico si studia, anche con un approccio comparativo, l'interconnessione fra struttura, funzione e adattamento, in vari processi quali la riproduzione, lo sviluppo, l'integrazione endocrina e neurale, la difesa immunitaria. Il settore comprende come discipline caratterizzanti l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: L'obiettivo è fornire agli studenti le conoscenze di base dell'anatomia umana prendendo in esame i diversi apparati e sistemi. L'insegnamento prevede lo studio dei principali organi in considerazione anche dei rapporti tra struttura e funzione delle varie parti del corpo umano, di cui verranno analizzati anche i principali tratti evolutivi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:	

Esame orale

Insegnamento: Fondamenti di fisiologia umana	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia analizza il funzionamento integrato dei diversi organi e apparati.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di far comprendere agli studenti i meccanismi funzionali degli organi e degli apparati, permettendo loro di integrare queste conoscenze per comprendere i meccanismi di controllo omeostatico che regolano il corretto funzionamento dei sistemi viventi.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Igiene degli alimenti e HACCP	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa, nonché dell'attività assistenziale a essa congrua nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata ai luoghi di lavoro, all'igiene degli alimenti e della nutrizione, della gestione dei servizi sanitari e dell'educazione sanitaria.	
Obiettivi formativi: Il corso ha lo scopo di fornire conoscenze relative a igiene e tecnologie produttive degli alimenti, a ispezione e controllo dei prodotti destinati al consumo umano, a pericoli fisici, chimici e microbiologici nell'industria alimentare e relativa normativa, a tecniche della prevenzione, con un focus sui sistemi di autocontrollo (HACCP).	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto	

Insegnamento: Igiene e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MED/42	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa, nonché dell'attività assistenziale a essa congrua nel campo dell'igiene generale e applicata; il settore ha specifica competenza nel campo dell'igiene applicata all'ambiente, della medicina preventiva, dell'epidemiologia, della sanità pubblica.	

Obiettivi formativi: Lo studente deve comprendere basi culturali e competenze tecnologiche per studi sulla salute, malattie e fattori di rischio. Acquisirà conoscenze su cause e prevenzione delle malattie, tecniche diagnostiche, e padroneggerà analisi critiche e descrittori di malattia, inquinamento e qualità in ambito acqua e alimenti.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto

Insegnamento: Ingegneria genetica	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/18	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Si occupa della dissezione genetica e delle manipolazioni del materiale ereditario impiegate ai fini della comprensione di fenomeni biologici. Applicazioni pratiche della Genetica e delle tecnologie molecolari da essa derivate, quali l'ingegneria genetica e la transgenesi nei settori biomedico, farmaceutico, agro-alimentare, industriale ed ambientale.	
Obiettivi formativi: Il corso intende fornire agli studenti le conoscenze concettuali e tecniche delle biotecnologie molecolari alla base del clonaggio di geni e della loro introduzione, e conseguente espressione, in cellule ed organismi modello. Lo studente deve dimostrare di comprendere e saper elaborare una discussione sull'utilizzo della tecnologia del DNA ricombinante.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Istituzioni di patologia generale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: MED/04	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Patologia generale e fisiopatologia generale; ricerca di base e applicata comprendenti lo studio della patologia cellulare con specifiche competenze nell'ambito della oncologia, immunologia e immunopatologia e della patologia genetica.	
Obiettivi formativi: Il corso si propone di fornire agli studenti gli elementi per analizzare le cause (eziologia) e i meccanismi (patogenesi) che concorrono all'instaurarsi di uno stato patologico. Alla fine del corso, lo studente deve dimostrare di essere in grado di riconoscere ed identificare le cause ed i meccanismi che concorrono all'instaurarsi di uno stato di malattia.	
Propedeuticità in ingresso: Citologia e Istologia e laboratorio; Biochimica e laboratorio; Microbiologia e laboratorio; Biologia Molecolare e laboratorio; Fisiologia e laboratorio.	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:	

Esame orale

Insegnamento: Metodologie biochimiche e laboratorio	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/10	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole.	
Obiettivi formativi: Obiettivo dell'insegnamento è quello di fornire le conoscenze di base relative alla determinazione, alla purificazione e all'analisi delle macromolecole biologiche, con particolare riferimento alle proteine e agli enzimi.	
Propedeuticità in ingresso: Biochimica e Laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Metodologie del differenziamento cellulare	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/13	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore si interessa dell'attività scientifica e didattico-formativa nel campo dello studio integrato della cellula e degli organismi viventi, con particolare riguardo ai meccanismi di base coinvolti nei processi di differenziamento e proliferazione cellulare. Promuove, inoltre, il potenziamento di metodologie biotecnologiche ed il loro trasferimento tecnologico. Il percorso di apprendimento della biologia cellulare ed applicata è incentrato sulla generazione e la caratterizzazione di modelli di studio <i>in vitro</i> mediante l'impiego di ingegneria genetica convenzionale ed avanzata.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni relative ai meccanismi molecolari alla base dei processi di differenziamento delle cellule staminali e somatiche ponendo particolare attenzione alle problematiche molecolari che regolano tali processi. Tra gli obiettivi formativi, l'insegnamento pone particolare attenzione sui principi teorici alla base delle principali tecnologie e metodologie utilizzate per il differenziamento cellulare <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> ed <i>ex vivo</i> . Lo studente avrà modo di imparare come i processi di differenziamento cellulare staminali e somatiche siano funzionali alla comprensione della fisiopatologia di organi e tessuti di sistemi modello. Il percorso formativo fornirà gli strumenti idonei a sviluppare nello studente la capacità critica degli argomenti trattati con i risvolti alla innovazione ed al trasferimento tecnologico.	
Propedeuticità in ingresso: Biologia molecolare e laboratorio; Genetica e laboratorio; Biochimica e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame scritto e orale	

Insegnamento: Patologia comparata	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: VET/03	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C – affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	

Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore comprende le discipline e i temi di ricerca inerenti all'eziopatogenesi delle malattie, secondo l'impostazione propria della patologia generale veterinaria e comparata, i quadri macroscopici e microscopici delle patologie di sistema e delle singole entità nosologiche.
Obiettivi formativi: Conoscenza dei principi generali di patologia comparata degli animali vertebrati e invertebrati in un contesto evolutivo
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Principi di sistematica vegetale	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/02	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: "La Botanica Sistematica ha per oggetto la diversità tassonomica e biologica dei vegetali"; "la Botanica Sistematica include ... la ricognizione e la costituzione dei taxa elementari, la teoria e le tecniche classificatorie dei gruppi di diversità, la loro proiezione in concreti sistemi tassonomici...".	
Obiettivi formativi: Il corso fornisce una conoscenza approfondita sulla classificazione, la sistematica la filogenesi e, più in generale, la biologia dei principali taxa vegetali. Fornisce anche competenze metodologiche e operative sulla identificazione e classificazione di organismi vegetali.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Zoologia dei vertebrati	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/05	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: C - affine o integrativa
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Studio dei metazoi e della loro evoluzione ai livelli di organizzazione, cellulare, organismica, della popolazione e specie, e della comunità. Ricerche, condotte attraverso metodologie teoriche e sperimentali, sul campo e in laboratorio, sulla organizzazione funzionale, biogeografia, sistematica e filogenesi.	
Obiettivi formativi: Acquisizione di conoscenze sull'anatomia, fisiologia, ecologia, storia evolutiva e classificazione dei vertebrati. Acquisizione di competenze nella classificazione e riconoscimento di vertebrati mediante attività pratiche su modelli e/o esemplari museali rappresentativi dei differenti taxa.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	

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

Esame orale

Insegnamenti a scelta

Insegnamento: Analisi biochimiche - cliniche		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/10		CFU: 6	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Metodologie biochimiche per l'identificazione, caratterizzazione e analisi delle biomolecole. Basi biochimiche degli stati patologici. Applicazioni biochimiche e biotecnologiche offerte da tutte le competenze sopraelencate a livello di proteine, acidi nucleici, lipidi e zuccheri in campo medico			
Obiettivi formativi: L'obiettivo di questo insegnamento è quello di fornire agli studenti le competenze per lavorare in un laboratorio di diagnostica sanitaria.			
Propedeuticità in ingresso: Biochimica e laboratorio; Fisiologia e laboratorio			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Biologia Molecolare applicata alla diagnostica		Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/11		CFU: 6	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta		
Modalità di svolgimento: In presenza			
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche ed evolutive degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in tutti gli organismi, virus, procarioti ed eucarioti. Questo settore include la bioinformatica. Le tematiche su esposte sono affrontate utilizzando da un lato le tecniche di ingegneria genetica, le metodiche di caratterizzazione biochimica delle macromolecole biologiche e gli strumenti bioinformatici.			
Obiettivi formativi: Il corso di Biologia Molecolare Applicata alla Diagnostica intende fornire elementi di conoscenza maggiore e approfondita su alcune problematiche, metodiche e tecniche biomolecolari impiegate per la diagnostica. Particolare attenzione verrà data alle possibili applicazioni in campo biosanitario, forense, ed agro-alimentare.			
Propedeuticità in ingresso: Biologia Molecolare e laboratorio			
Propedeuticità in uscita: Nessuna			
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale			

Insegnamento: Biologia Molecolare dell'ambiente		Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano	
SSD: BIO/11		CFU: 6	
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta		

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Biologia molecolare studia le funzioni biologiche a livello molecolare delle macromolecole informazionali. È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in tutti gli eucarioti. Particolare attenzione è rivolta alle macromolecole che sono coinvolte nella trascrizione e nella traduzione dell'informazione contenuta negli acidi nucleici, alle macromolecole che sono responsabili dei fenomeni di controllo dell'espressione genica, della proliferazione, differenziamento.
Obiettivi formativi: Il corso formerà gli studenti a comprendere i meccanismi molecolari alla base degli effetti di inquinanti ambientali sulla salute riproduttiva dell'uomo e di organismi marini, con particolare riguardo alla comprensione delle alterazioni nella struttura e dinamica della cromatina, e dei meccanismi trascrizionali che regolano l'espressione genica. Gli obiettivi includono la comprensione delle analisi metodologiche utilizzate in genomica, trascrittomica, epigenomica.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Biologia marina	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Gli organismi autotrofi ed eterotrofi dell'ambiente marino. Interazioni biotiche (predazione, competizione, parassitismo, simbiosi), utilizzo delle risorse e dinamica delle popolazioni marine. Comunità marine, variazioni spazio-temporali e meccanismi che regolano la biodiversità marina. Risposte degli ecosistemi marini ai cambiamenti globali e alle alterazioni antropiche.	
Obiettivi formativi: Gli obiettivi del corso sono finalizzati a fornire le nozioni di base sull'ecosistema marino e sugli aspetti strutturali e funzionali delle comunità degli ambienti pelagico e bentonico. Saranno affrontati i meccanismi alla base dei cicli produttivi, e la loro evoluzione spazio-temporale nei diversi contesti ecologici marini. Particolare attenzione sarà dedicata ai concetti di biodiversità e sostenibilità come strumento di analisi teorica ed applicativa, e per valutare i cambiamenti degli ecosistemi marini in relazione al riscaldamento climatico in atto.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Ecologia del suolo	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/07	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:	

Ecosistemi naturali, antropizzati, urbano-industriali e loro organizzazione nei sistemi di paesaggi; conservazione e gestione degli ecosistemi; controllo di specie esotiche; strategie per il mantenimento della biodiversità e la sostenibilità della biosfera; indicatori della qualità ambientale.
Obiettivi formativi: Gli obiettivi del corso costituiscono approfondimenti sulla conoscenza della struttura e delle funzioni dei suoli e sull'applicazione di tecniche per l'individuazione di indicatori di qualità.
Propedeuticità in ingresso: Ecologia e laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Fisiologia cellulare	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso:] La Fisiologia studia i meccanismi funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche.	
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione delle funzioni delle membrane cellulari, delle modalità di comunicazione tra cellule e tra cellula e ambiente.	
Propedeuticità in ingresso: Fisiologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Laboratorio di biologia molecolare	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/11	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: È di interesse di questo settore l'analisi delle caratteristiche biochimiche ed evolutive degli acidi nucleici, le interazioni tra acidi nucleici e proteine, tra proteine e proteine e le relazioni esistenti tra la struttura tridimensionale di proteine e acidi nucleici e le funzioni biologiche da essi svolte in tutti gli organismi, virus, procarioti ed eucarioti. Le tematiche suesposte sono affrontate utilizzando da un lato le tecniche di ingegneria genetica, le metodiche di caratterizzazione biochimica delle macromolecole biologiche e gli strumenti bioinformatici.	
Obiettivi formativi: Uno degli obiettivi del corso è fornire agli studenti le conoscenze delle principali tecniche di biologia molecolare applicabili allo studio delle cellule e degli organismi viventi. Un ulteriore obiettivo è quello di far acquisire allo studente autonomia di giudizio ed interpretazione di dati scientifici, rafforzando una visione critica della sperimentazione e dell'impiego delle tecniche di biologia molecolare in più ambiti di applicazione.	
Propedeuticità in ingresso: Biologia Molecolare e Laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto:	

Esame orale

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

Insegnamento: Neurobiologia	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia la biofisica, i meccanismi elettrofisiologici e funzionali dei sistemi di trasporto e comunicazione nelle membrane biologiche, nonché i meccanismi e le interrelazioni di tutte le funzioni vegetative.	
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione delle funzioni che caratterizzano il Sistema Nervoso dal livello molecolare a quello sistemico.	
Propedeuticità in ingresso: Fisiologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Organo adiposo e controllo del peso corporeo	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia le funzioni specializzate delle singole cellule e i fondamenti generali dell'endocrinologia.	
Obiettivi formativi: Il percorso formativo del corso intende fornire allo studente gli elementi per comprendere problematiche inerenti alla morfologia e alla funzione dell'organo adiposo, ai meccanismi che sottendono le differenti funzioni svolte dai tessuti	

adiposi bianco e bruno nonché al ruolo endocrino dell'organo adiposo, che permetteranno la comprensione del ruolo svolto dall'organo adiposo nel controllo del peso corporeo e delle conseguenze fisiopatologiche associate a disfunzioni dell'organo adiposo.
Propedeuticità in ingresso: Nessuna
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Principi di Fisiologia della nutrizione	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia valuta l'utilizzo fisiologico dei nutrienti nella dieta.	
Obiettivi formativi: L'insegnamento si propone di fornire le conoscenze di base necessarie alla comprensione della fisiologia della funzione digestiva e dell'omeostasi energetica.	
Propedeuticità in ingresso: Fisiologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Psicobiologia	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/09	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D – a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Fisiologia studia i fondamenti neurobiologici e psicofisiologici relativi al comportamento e alle interazioni cognitive ed emotive fra il soggetto e l'ambiente.	
Obiettivi formativi: Fornire le conoscenze necessarie alla comprensione dei meccanismi fisiologici alla base del comportamento e dei processi mentali.	
Propedeuticità in ingresso: Fisiologia e Laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Tecnica citologiche ed istologiche	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta

Modalità di svolgimento: In presenza
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore affronta e studia la forma animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Vengono approfondite le fondamentali correlazioni fra i livelli molecolare, cellulare, tissutale e organologico, con l'impiego di tecniche avanzate: microscopiche, citochimiche, immunostochimiche, carilogiche, citotossicologiche.
Obiettivi formativi: Comprensione delle tecniche di microscopia: natura e comportamento della luce; formazione delle immagini; preparazione di materiale biologico. Motivazioni dell'esecuzione di diversi tipi di tecnica, in relazione al tipo di studio e di strumenti ottici utilizzati.
Propedeuticità in ingresso: Citologia e Istologia e laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Ultrastruttura del protoplasma	Lingua di erogazione dell'insegnamento: Italiano
SSD: BIO/06	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Le discipline comprese nel settore rappresentano un insieme integrato di competenze che affronta il problema della forma in biologia animale, ai suoi vari livelli di organizzazione e nella duplice prospettiva strutturale ed embriologico-evoluzionistica. Il settore comprende come discipline caratterizzanti la biologia dello sviluppo e la biologia evolutiva dei vertebrati, l'anatomia comparata, la biologia cellulare, la citologia ed istologia animale.	
Obiettivi formativi: Fornire conoscenze sulla ultrastruttura delle cellule nei Vertebrati con particolare riguardo ad alcuni organelli cellulari le cui alterazioni sono caratteristiche di specifiche malattie.	
Propedeuticità in ingresso: Citologia e Istologia e laboratorio	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Elementi di modellistica computazionale	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/02	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta dello studente
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Descrizione, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, della struttura, delle proprietà e delle trasformazioni della materia. Modelli di interpretazione, basati su metodologie sperimentali e di calcolo, per la previsione di parametri sperimentali e per la soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse chimico, biologico, ecc.	
Obiettivi formativi: Obiettivo del corso è fornire le conoscenze di base necessarie per un utilizzo consapevole ed efficace dei principali strumenti teorici e computazionali in uso per la simulazione di sistemi biomacromolecolari. I necessari concetti di	

base matematici, chimico-fisici ed informatici vengono introdotti ad un livello di approfondimento tale da consentire una valutazione ragionata degli ambiti di applicabilità e delle limitazioni dei vari approcci modellistici. Viene fornita un'introduzione al sistema operativo Unix, utilizzato nelle esercitazioni al computer.
Propedeuticità in ingresso: Chimica Generale ed Inorganica e laboratorio
Propedeuticità in uscita: Nessuna
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale

Insegnamento: Metodi chimico-fisici per lo studio dei sistemi biologici	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: CHIM/02	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta dello studente
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: La Chimica Fisica si prefigge di descrivere, sia a livello macroscopico sia a livello atomico-molecolare, la struttura, le proprietà e le trasformazioni della materia. Basandosi sempre più sullo sviluppo di metodologie sperimentali e di calcolo, mira alla costruzione di modelli di interpretazione e di previsione di parametri sperimentali e alla soluzione di problematiche relative a sistemi complessi di interesse chimico, fisico, biologico	
Obiettivi formativi: Scopo del corso è offrire allo studente le conoscenze necessarie per applicare i moderni metodi spettroscopici (IR, UV/VIS, Raman, Risonanza Raman, Dicroismo Circolare, Fluorescenza) allo studio della struttura, della dinamica e delle interazioni molecolari di sistemi biologici. Saranno affrontate e approfondite alcune delle principali tecniche di indagine strutturale (Cristallografia raggi X, Spettroscopia NMR e crio-microscopia elettronica) mediante confronti e analisi di vantaggi e svantaggi nell'utilizzo di una o dell'altra tecnica. Saranno inoltre presentati esempi tratti dalla più recente letteratura. Gli approfondimenti teorici sono affiancati da esempi pratici riguardanti le specifiche applicazioni, alcune delle quali vengono illustrate con esperienze di laboratorio.	
Propedeuticità in ingresso: Nessuna	
Propedeuticità in uscita: Nessuna	
Tipologia degli esami e delle altre prove di verifica del profitto: Esame orale	

Insegnamento: Micologia e lichenologia	Lingua di erogazione dell'Insegnamento: Italiano
SSD: BIO/01	CFU: 6
Anno di corso: terzo	Tipologia di Attività Formativa: D - a scelta dello studente
Modalità di svolgimento: In presenza	
Contenuti estratti dalla declaratoria del SSD coerenti con gli obiettivi formativi del corso: Il settore BIO/01 studia la Biologia dei Vegetali a tutti i livelli di organizzazione, includendo procarioti autotrofi, alghe e funghi, nonché le loro simbiosi. Di questi organismi la Botanica approfondisce, teoricamente e sperimentalmente, gli aspetti dell'organizzazione strutturale e funzionale e il loro divenire, per stabilirne le relazioni e interpretarne, in chiave evolutiva, strutture e funzioni, nonché i meccanismi riproduttivi. Approfondisce le modalità con cui cellule e organi acquisiscono la capacità di svolgere funzioni specializzate e l'articolazione dei processi che portano alla formazione di organismi complessi e all'ottimizzazione del processo riproduttivo; mette in evidenza le relazioni fra aspetti citologici, ultrastrutturali, istologici, anatomici, morfologici, organografici, fisiologici e il ruolo dei metaboliti secondari, inquadrandoli nelle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo, nonché le basi molecolari dello sviluppo dei vegetali e funghi, con particolare riguardo a embriologia e morfogenesi. Studia inoltre l'elaborazione e l'applicazione delle metodiche funzionali alle indagini di pertinenza e le applicazioni biotecnologiche relative	
Obiettivi formativi:	

Conoscere l'organizzazione morfologica dei funghi e licheni vegetali al livello cellulare. Conoscere l'organizzazione funzionale e riproduttiva dei funghi e licheni. Conoscere le caratteristiche di vari gruppi ecologici e/o trofici: i funghi del suolo, della lettiera e della rizosfera, i coprofilo, gli acquatici, gli estremofili; i funghi parassiti, e i funghi predatori.

Propedeuticità in ingresso:

Nessuna

Propedeuticità in uscita:

Nessuna

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

Esame orale

ALLEGATO 2.2

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI STUDI BIOLOGIA

CLASSE L-13

Scuola: Politecnica delle Scienze di Base

Dipartimento: Biologia

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

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



DIDACTIC REGULATIONS OF THE DEGREE PROGRAM

BIOLOGY

CLASS L-13

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Regulations in force since the academic year 2025/26

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. This Didactic Regulations govern the organisational aspects of the Degree Program in “Biology” (class L-13 – Biological Sciences). The Degree Program in Biology is hinged in the Department of Biology.

General Information

Degree Program name in Italian: Biologia

Degree Program name in English: Biology

Class: L-13 Biological Sciences

Teaching language: Italian

Course delivery methods: conventional

2. The Degree course is governed by the Didactic Coordination Commission (CCD), pursuant to Art. 4 of the RDA.
3. The Didactic Regulations is 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 three-year degree in Biology has as its specific educational objective the preparation of graduates who have acquired solid knowledge in the cultural fields of basic biology such as to allow both the continuation of their studies addressing specific aspects of Biology and access to the world of work in technical-executive roles. The three-year degree in Biology ensures cultural training for the continuation of studies in the master’s degrees and, in particular, ensures possession of the curricular requirements for access to all the master’s degrees of the LM-6 class of the Department of Biology of the University of Naples Federico II.

Therefore, graduates must:

- have basic knowledge in mathematical-statistical, chemical, physical and computer science disciplines, especially those parts that support biological topics have adequate knowledge in the various fields of modern biology, of biological problems and the ability to understand methodologies for biological investigation in both sectoral and multidisciplinary fields;
- be able to apply the scientific method in biological investigation be able to use experimental and data analysis methodologies independently;
- be able to work in an integrated way in a team and to work in the laboratory with appropriate safety behaviour be able to possess adequate skills and tools for communication and information management;
- be able to use modern cognitive tools for updates on acquired scientific subjects;
- be able to use effectively, in written and oral form, at least one language of the European Union, in addition to Italian, in the specific field of competence and for the exchange of general information.

The Degree Program is organised to enable the acquisition of the theoretical and operational fundamentals concerning:

- mathematical, chemical and physical skills, which are basic disciplines for all science degrees and particularly suited to fostering the development of a scientific mindset in the student;
- skills in the fields of botany, zoology, cytology, histology, developmental biology, ecology, biochemistry, molecular biology, genetics, physiology, microbiology, plant physiology.

These cultural areas will enable the acquisition of:

- general biology skills enabling the graduate to have a wide-ranging knowledge of the biological world, from microorganisms to the plant and animal world to man, with a look also at ecosystems;
- cell-molecular skills, since it is essential to complement the general biological background with in-depth knowledge of the molecular mechanisms underlying the functioning of living organisms;
- human biology skills, in order to reinforce the osmosis between the biological world, which studies life in its most varied manifestations, and other cultural fields more specifically addressed to the study of man.

The student will also acquire knowledge of the complex world of work in the biological sector, as well as appreciate for the first time the relationship between university preparation and professional activities by choosing to carry out:

a) an internship in a biological research laboratory, or an analytical or monitoring laboratory, or a production company in the biological, biochemical, pharmaceutical or biotechnological field, or a health facility, or a territorial body active in environmental or conservation practices, a park or nature reserve, or a facility engaged in voluntary work,

or alternatively

b) activities aimed at acquiring further knowledge useful for entering the world of work.

The Biology graduate will acquire at least one European Union language in addition to Italian and will possess adequate knowledge of the use of computer science tools, necessary in the specific field of competence and for the exchange of general information.

The time reserved for personal study or other individual training activities is more than 60% of the total hourly commitment for frontal teaching and laboratory activities.

Art. 3

Professional profile and work opportunities

PROFESSIONAL PROFILE: Junior biologist (passing the state examination for junior biologist, section B of the register, Presidential Decree no. 328/01)

Function in a work context:

The three-year Biology graduate can perform professional activities involving the use of standardised methodologies, such as performing in technical-executive roles of:

- analytical-instrumental procedures related to biological investigations, cytological, microbiological, metabolic, biochemical, molecular, genetic and biodiversity analyses;
- technical-analytical procedures in the chemical-physical, biological, biotechnological, biomolecular, biomedical fields also aimed at research and control activities in the environmental and food fields;
- quality control and support procedures in production and technological activities within companies and activities for the dissemination and scientific dissemination of the knowledge acquired;
- assessment of biotic impact on the conservation of cultural heritage;
- environmental monitoring (water, air, food);
- quality control procedures in all biological fields;
- medical-scientific and pharmaceutical information;
- training and scientific dissemination;

- creation and management of databases in the biological field.

Skills associated with the function:

To perform the functions described above, the specific knowledge, skills and abilities that the biologist will acquire in the three-year course are required:

- adequate basic knowledge of the various fields of biology;
- multidisciplinary methodological and technological knowledge for biological investigation;
- solid competences and technological skills in wide-ranging biological and instrumental analyses, aimed at research, monitoring and control activities;
- knowledge of at least one European Union language, in addition to Italian, in the specific field of competence;
- adequate communication and information management skills and tools;
- ability to work in a team, autonomously and to be able to fit into the work environment;
- basic cognitive tools for the continuous updating of one's knowledge.

Employment opportunities:

- universities and public and private research centres;
- public and private analysis laboratories in the bio-health, agri-food, environmental, biotechnological, food, drug research and industry sectors, etc., and in industries (e.g. pharmaceutical, food, agri-industrial);
- scientific communication, dissemination and information studies;
- cultural heritage protection institutions, parks, museums, botanical gardens, biological or biochemical monitoring and environmental impact agencies;
- multidisciplinary professional firms engaged in the fields of environmental impact assessment, project development for the conservation and restoration of the environment and biodiversity, and biosafety;
- structures involved in scientific publishing in the biological-naturalistic field and in translations in the biological field.

The occupational areas, the related training objectives, and the consequent structure of the Degree course have been harmonised at a national level within the framework of the CBUI coordination, through periodic meetings held with the participation of representatives of the Order of Biologists, the Biologists' Trade Unions, and representatives of national organisations and the world of production.

Art. 4

Admission requirements and knowledge required for access to the Degree Program¹

The knowledge required for the Degree course in Biology includes the basic principles of the Mathematical, Physical and Natural Sciences, and in particular: 1) basic knowledge of biology including the general organisation of a prokaryote and eukaryote cell: the structure and function of nucleic acids; general concepts of autotrophism and heterotrophism, aerobiosis and anaerobiosis, photosynthesis; general concepts of classification of animal and plant organisms; general concepts of evolution of species; 2) basic knowledge of mathematics, including the fundamentals of algebraic and arithmetic calculus, analytical geometry, elementary functions; 3) basic knowledge of classical physics, with reference to the fundamentals of mechanics and optics; 4) basic knowledge of chemistry, with reference to the fundamentals of the structure and properties of matter and its states of aggregation, and the periodic properties of the elements;

¹ Artt. 7, 13, 14 of the University Didactic Regulations.

5) basic knowledge and use of the most widely used computer programmes; 6) elementary knowledge of the English language, with reference to the principles of translation and comprehension of simple written texts.

The following abilities are also required: - the ability to interpret the meaning of a text and to synthesise or re-elaborate it in written and oral form; - the ability to solve a problem by correctly identifying data and using them in the most effective form; - the ability to use elementary logical structures (e.g. the meaning of implication, equivalence, negation of a sentence, etc.) in written and oral discourse; - the ability to critically evaluate data or observations and use them appropriately in their context (e.g. to be able to grasp obvious inconsistency in a scientific measure); - the ability to use elementary logical structures (e.g. the meaning of implication, equivalence, negation of a sentence, etc.) in written and oral discourse; - the ability to critically evaluate data or observations and to use them appropriately in their context (e.g. to be able to detect an obvious inconsistency in a scientific measurement).

In order to verify possession of the knowledge required for admission, matriculating students will have to take an assessment test. This test will be aimed at providing general indications on the state of basic knowledge required. The criteria and procedures for the access test will be set out in detail in the competition notice, which will also indicate a minimum score that will guarantee access to the course without debts. Those who fall below the minimum threshold will be assigned an Additional Training Obligations (OFA) to be met in the first year of the course in accordance with the regulations in force.

Art. 5

Procedures for access to the Degree Program

1. The CCD of the Degree Program normally regulates the admission criteria and any scheduling of enrolments, except in the case subject to different provisions of law².
2. In the event of negative assessment of the adequate initial preparation regarding knowledge requirements for admission to the Degree Program, the CCD assigns specific OFA, indicating the means of verification to be fulfilled within the first year of the Program.

Admission to the Degree course in Biology is by means of programmed numbering on a local basis, as it envisages the use of highly specialised laboratories, computer, and technological systems or, in any case, customised study places. Programmed access at national level is governed by Law 264 of 1999 and subsequent amendments and supplements.

For each academic year, the CCD regulates the admission criteria and assigns specific OFA, indicating the verification procedures to be fulfilled within the first year of the course.

The number of places available and the criteria and procedures for admission to the Degree course in Biology will be indicated in the call for applications for each academic year.

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

Art. 6

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

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

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

- lecture or guided teaching exercises: 8 hours per CFU;
- seminar: 8 hours per CFU;
- laboratory activities or fieldwork: 8 hours per CFU.

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

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

Art. 7

Description of teaching methods

The didactic activity is carried out in modality conventional.

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

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

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

Art. 8

Testing of training activities⁶

1. The CCD, within the prescribed regulatory limits⁷, establishes the number of examinations and other means of assessment that determine the acquisition of credits. Examinations are individual

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

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

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

⁶ Article 22 of the University Didactic Regulations.

⁷ Pursuant to the DD.MM. 16.3.2007 in each Degree Programs the examinations or profit tests envisaged may not be more than 20 (Bachelor's Degrees; Art. 4. c. 2), 12 (Master's Degrees; Art. 4, c. 2), 30 (five-year single-cycle Degrees) or 36 (six-year single-cycle Degrees; Art. 4, c. 3). Pursuant to the RDA, Art. 13, c. 4, "the assessments that constitute an

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.⁸
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 unanimous vote of the Board. Examinations are marked out of 30 or with a simple pass mark. Assessment following tests other than examinations are marked out with a simple pass mark.
6. Oral exams are open to the public. If written tests are scheduled, the candidate has the right to see his/her paper(s) after correction.
7. Examination Boards are governed by the University Didactic Regulations⁹.

Art. 9

Degree Program structure and Study Plan

1. The legal duration of the Degree Program is 3 years.
2. The student must acquire 180 CFU¹⁰, attributable to the following Types of Training Activities (TAF):
 - A) basic,
 - B) characterising,
 - C) related or complementary,
 - D) at the student's choice (at least 12 CFU)¹¹,
 - E) for the final exam,
 - F) further training activities.

eligibility evaluation for activities referred to in Art. 10, c. 5, letters c), d), and e) of Ministerial Decree no. 270/2004, including the final examination for obtaining the degree, are excluded from the calculation." For Master's Degree Program and single-cycle Master's Degree Program, however, pursuant to the RDA, Art. 14, c. 7, "the assessments that constitute a progress evaluation for activities referred to in Art.10, c. 5, letters d) and e) of Ministerial Decree no. 270/2004 are excluded from the exam count; the final examination for obtaining the Master's Degree and single-cycle Master's Degree is included in the maximum number of exams".

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

⁹ Reference is made to Art. 22, paragraph 4 of the RDA according to which "Examination Boards and other assessments committees are appointed by the Director of the Department or by the President of the School when provided for in the School's Regulations. This function may be delegated to the CCD Coordinator. The Commissions comprise of the President and, if necessary, other professors or experts in the subject. In the case of active courses, the President is the course instructor, and in such cases, the Board can validly make decisions even in the presence of the President alone. In other cases, the President is a professor identified at the time of the Board's appointment. In the comprehensive evaluation of the overall performance at the conclusion of an integrated course, the professors in charge of the coordinated modules participate, and the President is appointed when the Commission is appointed."

¹⁰ The total number of CFU for the acquisition of the relevant degree must be understood as follows: six-year single-cycle Degree, 360 CFU; five-year single-cycle Degree, 300 CFU; Bachelor's Degree, 180 CFU; Master's Degree, 120 CFU.

¹¹ Corresponding to at least 12 ECTS for Bachelor's Degrees and at least 8 CFU for Master's Degrees (Art. 4, c. 3 of Ministerial Decree 16.3.2007).

3. The degree is awarded after having acquired 180 CFU [see note 9] 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 unit¹². Tests constituting an assessment of suitability for the activities referred to in Article 10, paragraph 5, letters c), d) and e) of Ministerial Decree 270/2004¹³ are excluded from the count. Integrated Courses comprising of two or more modules are subject to a single examination.
3. To acquire the CFU relating to independent choice activities, the student is free to choose among all the Course 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, c. 4 of Ministerial Decree 270/2004).
4. The student may also include in the choice credits any internship credits in excess of those provided for in the regulations, subject to approval by the CCD.
5. Choice credits may also be taken in years other than the one foreseen, as long as they do not exceed, in total, those required for the entire degree course.
6. 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 this Didactic Regulations.
7. Pursuant to the Art. 11, paragraph 4-bis, of Ministerial Decree 270/2004, it is possible to obtain the Degree according to an individual study plan that also includes educational activities different from those specified in the Didactic Regulations if they are consistent with Degree course detail sheet of the academic year of enrollment. The individual study plan is approved by CCD.

Art. 10 Attendance requirements¹⁴

1. In general, attendance of lectures is strongly recommended but not compulsory.
2. If the lecturer envisages a different syllabus modulation for attending and non-attending students, this is indicated in the individual Course detail published on the Degree course web page and on the teacher's UniNA website.

¹² Pursuant to the D.M. 386/2007.

¹³ Art. 10, c. 5 of Ministerial Decree. 270/2004: "In addition to the qualifying training activities, as provided for in paragraphs 1, 2 and 3, Degree Programs shall provide for: a) training activities autonomously chosen by the student as long as they are consistent with the training project [TAF D]; b) training activities in one or more disciplinary fields related or complementary to the basic and characterising ones, also with regard to context cultures and interdisciplinary training [TAF C]; c) training activities related to the preparation of the final exam for the achievement of the degree and, with reference to the degree, to the verification of the knowledge of at least one foreign language in addition to Italian [TAF E]; d) training activities, not envisaged in the previous points, aimed at acquiring additional language knowledge, as well as computer and telematic skills, relational skills, or in any case useful for integration in the world of work, as well as training activities aimed at facilitating professional choices, through direct knowledge of the job sector to which the qualification may give access, including, in particular, training and guidance programs referred to in Decree no. 142 of 25 March 1998 of the Ministry of Labour [TAF F]; e) in the hypothesis referred to in Article 3, paragraph 5, training activities relating to internships and apprenticeships with companies, public administrations, public or private entities including those of the third sector, professional orders and colleges, on the basis of appropriate agreements".

¹⁴ Art. 22, c. 10 of the University Didactic Regulations.

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 in advance of the start of the activities (Art. 21, c. 5 of the RDA).

Art. 13

Criteria for the recognition of credits earned in other Degree Programs in the same Class¹⁵

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

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 Programs¹⁶; 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 the Art.

¹⁵ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

¹⁶ Art. 19 of the University Didactic Regulations.

- 5, c. 5-bis, of Ministerial Decree 270/2004, the acquisition of CFU from other Italian universities is also possible, based on agreements established between the concerned institutions in accordance with the current regulations¹⁷.
2. Any recognition of CFU relating to examinations passed as single courses may take place within the limit of 36 CFU, upon request of the interested party and following the approval of the CCD. Recognition may not contribute to the reduction of the legal duration of the Degree Program, as determined by Art. 8, c. 2 of Ministerial Decree 270/2004, except for students who enrol while already in possession of a degree of the same level¹⁸.
 3. With regard to the criteria for the recognition of CFU acquired in extra-curricular activities, pursuant to Art. 3, par. 2, of Ministerial Decree (D.M.) 931/2004, within the limit of 48 CFU the following activities may be recognised (Art. 2 of D.M. 931/2024):
 - Professional knowledge and skills, certified in accordance with the current regulations as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities.
 - Training activities carried out in the cycles of study at the public administration training institutions as well as knowledge and skills acquired in post-secondary-level training activities, which the University contributed to developing and implementing.
 - Achievement of an Olympic or Paralympic medal or the title of absolute world champion, absolute European champion or absolute Italian champion in disciplines recognized by the Italian National Olympic Committee or the Italian Paralympic Committee.

Art. 15

Criteria for enrolment in individual teaching courses

Enrolment in individual teaching courses, provided for by the University Didactic Regulations¹⁹, is governed by the "University Regulations for enrolment in individual teaching courses activated as part of the Degree Program"²⁰.

¹⁷ Art. 6, c. 9 of the University Didactic Regulations.

¹⁸ R.D. No. 3241/2019.

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

²⁰ R.D. No. 3241/2019.

Article 16

Features and modalities for the final examination

The final examination for the degree in Biology will consist of a presentation of the results obtained during the activities carried out in a research laboratory, either within the university facilities or at research centres, companies, or external bodies, in accordance with the procedures established by the degree, or of the internship activities carried out in public and private facilities, or of the bibliographical research activities. The discussion of the thesis will take place in the presence of a committee appointed for the purpose and may involve the use of audio-visual aids.

The dissertation activity (after the acquisition of 130 CFU) is carried out by the student with the support of a lecturer, who may be chosen from among the teaching staff of the Biology course of study or those belonging to the science teaching area.

The Degree Committee will meet according to a schedule that will be published on the Biology Department website. The candidates will be announced in public session.

The final mark awarded to the student is obtained by considering the student's career, the final report submitted and the presentation of the paper to the committee. The jury for the final examination shall award the mark in 100ths. By unanimous decision, the committee may award honours to the candidate obtaining the highest mark.

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 not 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 270/2004²¹.
2. The modalities and characteristics of traineeship and internship are regulated by the CCD with a specific regulation.
3. The University of Naples Federico II, through the Traineeship Office, 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 status²²

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

²¹ Traineeships ex letter d can be both internal and external; traineeships ex letter e can only be external.

²² Art. 24, c. 5 of the University Didactic Regulations.

professors and researchers and on the procedures for self-certification and verification of actual performance²³.

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

Article 20

Evaluation of the quality of the activities performed

1. The Didactic Coordination Commission implements all the forms of quality assessment of teaching activities envisaged by the regulations in force according to the indications provided by the University Quality Presidium.
2. To guarantee the quality of teaching to the students and to identify the needs of the students and all stakeholders, the University of Naples Federico II uses the Quality Assurance (QA)²⁴ 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.

²³ R.D No. 2482//2020.

²⁴ The Quality Assurance System, based on a process approach and adequately documented, is designed in such a way as to identify the needs of the students and all stakeholders, and then translate them into requirements that the training offer must meet.

Article 22

Publicity and Entry into Force

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

ANNEX 1.1
DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS
BIOLOGY
CLASS L-13

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

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

Year I									
Title Course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TAF	Disciplinary area	Mandatory/optional
General and Inorganic Chemistry and laboratory	CHIM/03	single	8	64	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Chemical disciplines	Mandatory
Mathematics	MAT/01-09	single	8	64	Frontal lesson	In-person	A	Mathematical, physical and informatics disciplines	Mandatory
Cytology and Histology and laboratory	BIO/06	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory
Botany and laboratory	BIO/01	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory

Physics and elements of informatics	FIS/01-08	single	8	64	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Mathematical, physical and informatics disciplines	Mandatory
Language laboratory (English 1)	LIN/12	single	4	32	Frontal lessons	In-person/by distance	E	Language knowledge	Mandatory

Year II									
Title course	SSD	Module	Credits	Hours	Type Activities (lectures, workshops, etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional
Organic Chemistry and laboratory	CHIM/06	single	8	64	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Chemical disciplines	Mandatory
Zoology and laboratory	BIO/05	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	A	Biological disciplines	Mandatory
Ecology and laboratory	BIO/07	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Botanical, zoological and ecological disciplines	Mandatory
Biochemistry and laboratory	BIO/10	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Biomolecular disciplines	Mandatory
Molecular Biology and laboratory	BIO/11	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Biomolecular disciplines	Mandatory
Developmental biology and animal phylogenesis and laboratory	BIO/06	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Botanical, zoological and ecological disciplines	Mandatory

Year III									
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	TA F	Disciplinary area	Mandatory/optional

Microbiology and laboratory	BIO/19	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Biomolecular disciplines	Mandatory
Physiology and laboratory	BIO/09	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Physiological and biomedical disciplines	Mandatory
Genetics and laboratory	BIO/18	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	B	Biomolecular disciplines	Mandatory
Plant Physiology and laboratory	BIO/04	single	10	80	Frontal lesson/ laboratory	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Related or Supplementary course *(see list A)		single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
Related or Supplementary course *(see list A)		single	6	48	Frontal lesson	In-person	C	Related or Supplementary	Mandatory
At the student's choice activity		single	12	96		In-person	D	At the student's choice	Mandatory
Further knowledge useful for job placement		single	6	150		In-person/ by-distance	F	Further knowledge useful for job placement	Mandatory
Thesis Activity			4	100		In-person	E	For Final examination	Mandatory

List A: * Related or Supplementary courses (TAF: C, two among the following list)							
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)	
Bioinformatics application in molecular biology	BIO/11	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Microbial biotechnology	BIO/19	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Applied Ecology	BIO/07	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Fundamentals of anatomy of the systems	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Fundamentals of Human Physiology	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Food hygiene and HACCP	MED/42	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
Hygiene and laboratory	MED/42	single	6	48	Frontal lesson/ laboratory	In-person	
Genetics engineering	BIO/18	single	6	48	Frontal lesson	In-person	
General Pathology institutions	MED/04	single	6	48	Frontal lesson	In-person	

Biochemical methodologies and laboratory	BIO/10	single	6	48	Frontal lesson/ laboratory	In-person
Cellular differentiation methods	BIO/13	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Comparative Pathology	VET/03	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Principles of plant systematics	BIO/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Vertebrate Zoology	BIO/05	single	6	48	Frontal lesson	In-person

At the student's choice courses						
Title course	SSD	Module	CREDITS	Hours	Type Activities (lectures, workshops etc.)	Course Modalities (in-person, by distance)
Biochemical - clinical analyses	BIO/10	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Molecular Biology applied to diagnostics	BIO/11	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Molecular Biology of the environment	BIO/11	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Marine biology	BIO/07	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Soil ecology	BIO/07	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Cellular Physiology	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Molecular Biology Laboratory	BIO/11	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Mathematical method and models	MAT/07	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Neurobiology	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Adipose Organ and Control of Body Weight	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Principles of Nutrition Physiology	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Psychobiology	BIO/09	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Cytological and histological techniques	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Ultrastructure of protoplasm	BIO/06	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Elements of computational modeling	CHIM/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Physico-chemical methods for the study of biological systems	CHIM/02	single	6	48	Frontal lesson	In-person
Mycology and Lichenology	BIO/01	single	6	48	Frontal lesson	In-person

List of propaedeutics

The exams in Mathematics, General and Inorganic Chemistry and laboratory, Physics and Elements of Computer Science are propaedeutics to the third-year exams.

The specific propaedeutics requirements are indicated on the schedule for each course.

ANNEX 2.1

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOLOGY

CLASS L-13

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

Course: General and Inorganic Chemistry and laboratory		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): CHIM/03		CREDITS: 8	
Course year: first		Type of Educational Activity: A – basic	
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 elements and their inorganic compounds, both natural and synthetic, in their theoretical and practical aspects, based on the study and in-depth analysis of the periodic table of elements.			
Objectives: The course aims to provide students with theoretical and practical knowledge of the basic concepts of General and Inorganic Chemistry, enabling them to understand the phenomena underlying chemical processes through the concepts of atoms and molecules. Numerical exercises and laboratory work will allow students to grasp the structure/property implications and make useful predictions about the behavior of matter. Moreover, students will have the opportunity to establish connections between basic chemistry, learned during the course, and chemical concepts that are more closely related to the three-year biology degree program areas of study.			
Propaedeuticities: None			
Is a propaedeuticity for: Organic chemistry and laboratory, third year exams, Element of computational modeling			
Types of examinations and other tests: Written and oral examination			

Course: Mathematics		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): MAT/01, 02, 03, 04, 05, 06, 07, 08, 09		CREDITS: 8	
Course year: first		Type of Educational Activity: A – basic	
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Introduction to Set Theory, approach to the study of algebraic and geometrical structures (algebraic structures on numerical sets, linear algebra and plane analytical geometry), introduction to Mathematical Analysis (the basics of differential calculus and of integral calculus of functions of one real variable), elements of Probability and Statistics.			

Objectives: The course aims to provide language, notions and basic mathematical tools useful for the description and understanding of the topics related to the disciplines covered in the Degree Programme in Biology.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: Third year exams
Types of examinations and other tests: Written and oral examination

Course: Cytology and Histology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 10
Course year: first	Type of Educational Activity: A – basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector addresses and studies the animal form, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. The fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organ levels are explored in depth, with the use of advanced techniques: microscopic, cytochemical, immunohistochemical, karyological, cytotoxicological. The sector includes, among others, animal cytology and histology and cell biology as characterizing disciplines.	
Objectives: The course aims to provide students with the basic notions of cytology and the mechanisms of interaction and aggregation between cells for the formation of biological tissues. The objective is to provide students with the tools to recognize the different cell and tissue types, to use the optical microscope and to prepare histological stains.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Botany and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/01	CREDITS: 10
Course year: first	Type of Educational Activity: A – basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies plant biology at all levels of organization, including autotrophic prokaryotes, algae and fungi, as well as their symbioses. General Botany investigates, theoretically and experimentally, the aspects of structural and functional organization and their evolution of these organisms, to establish their relationships and interpret, from an evolutionary perspective, their structures and functions, as well as their reproductive mechanisms. It delves into the ways in which cells and organs acquire the ability to carry out specialized functions and the steps of the processes that lead to the formation of complex organisms and the optimization of the reproductive process; highlights the relationships between cytological, ultrastructural, histological, anatomical, morphological, organographic, physiological aspects and the role of secondary metabolites, framing them in the characteristics of the development	

environment, as well as the molecular bases of plant development, with particular regard to embryology and morphogenesis.
Objectives: Allow the acquisition of basic knowledge on the structure, function, evolution, diversity and reproduction of plant organisms, including autotrophic prokaryotes, algae and fungi, as well as their symbioses.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Physics and elements of informatics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, FIS/08	CREDITS: 8
Course year: first	Type of Educational Activity: A – basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: It includes skills for the study of physical methodologies (theoretical and experimental) necessary both for the description and understanding of living matter in the environmental, biological and medical context, and for the use of instrumentation, including simple computer tools, e.g. spreadsheets, necessary for the control and detection of physical phenomena in the life sciences.	
Objectives: The course aims to provide students with the basic notions necessary for the correct interpretation of physical phenomena of major interest to the life sciences, in order to place them coherently within the general theoretical framework. The various concepts will therefore be provided by contextualizing them in areas of interest in Biology.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: Third year exams	
Types of examinations and other tests: Written and oral examination	

Course: Organic Chemistry and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/06	CREDITS: 8
Course year: second	Type of Educational Activity: A – basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Organic Chemistry is the branch of chemistry dedicated to the study, scientific and educational in-depth study of carbon compounds, both of natural (animal, vegetable and marine) and synthetic origin, including amino acids and their polymers, lipids and sugars. The following are the object of study: 1) the structure, nomenclature, natural sources, physical properties and reactivity of the main functional groups of the most important classes of organic compounds; 2) the development of efficient and environmentally friendly synthesis methodologies (also based on (stereo)selective and catalytic approaches); 3) the elucidation of the mechanisms through which organic compounds are formed and transformed; 4) structural characterization and structure-reactivity relationships.	

The knowledge and skills of the different aspects of Organic Chemistry are fundamental both for basic teaching in multiple and different scientific fields and for advanced disciplines and at a higher degree of complexity and depth.
Objectives: The course aims to provide the student with the contents and the method to acquire skills in the knowledge and understanding of: i) the structure-property-reactivity relationships of the main families of organic compounds; ii) the principles that guide organic reactions and that allow the rational interpretation of the main reaction mechanisms; iii) the centrality of the organic chemistry discipline at the interface with similar disciplines such as biochemistry and pharmaceutical chemistry.
Propaedeuticities: General and Inorganic Chemistry and laboratory Is a propaedeuticity for: Biochemistry and laboratory, Plant Physiology and laboratory
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Zoology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05	CREDITS: 10
Course year: second	Type of Educational Activity: A – basic
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study of protozoans and metazoans, and their evolution at the cellular, organismal, population, and species organization levels. Research conducted through theoretical and experimental methodologies, in the field and the laboratory, investigates functional organization, reproduction, morphogenesis, development, and intra- and interspecific interactions with the environment.	
Objectives: Provide students with basic knowledge of general zoology and fauna study methodologies, with an integrated adaptive approach. Broad-spectrum understanding of the biological world, from protozoa to metazoa, with an eye on the evolution of animal characteristics and the environment in which they live. The knowledge provided by the course will allow Biology students to operate in the conservation of animal biodiversity.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Ecology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/07	CREDITS: 10
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Relationships of autotrophic and heterotrophic organisms - terrestrial, marine and freshwater - with their environment, biotic interactions, variability of ecological systems and the role of disturbance, population dynamics and regulation, community ecology, biodiversity, energy flow and the matter cycle, ecosystem processes, sustainability of the biosphere, natural capital, conservation and management of ecosystems and biodiversity.	

Objectives: The course aims to provide basic understanding of the relationships between organisms and the environment and among different organisms.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: Applied Ecology, Soil ecology
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Biochemistry and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 10
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Biological processes at the molecular level, the structure, properties, and functions of biomolecules, including proteins and nucleic acids; the molecular and regulatory mechanisms of biotransformations, enzymatic catalysis, metabolism, fermentations; biochemical methodologies for the identification, characterization, and analysis of biomolecules.	
Objectives: The aim of the course is to provide basic knowledge on the structural and functional characteristics of proteins, enzymes, nucleic acids, carbohydrates, and lipids and on the main metabolic processes that will be described with the aim of illustrating the anabolic and catabolic processes and their regulation and to develop the ability to apply basic biochemical methodologies.	
Propaedeuticities: Organic chemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Molecular Biology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/11	CREDITS: 10
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing the biochemical and evolutionary characteristics of nucleic acids, the interactions between nucleic acids and proteins, between proteins and proteins, and the relationships between the three-dimensional structure of proteins and nucleic acids and their biological functions in all organisms, viruses, prokaryotes, and eukaryotes. Special attention is directed towards macromolecules involved in storing, repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. The above topics are addressed using genetic engineering techniques, biochemical characterization methods of biological macromolecules, and bioinformatics tools.	
Objectives:	

The course aims to provide basic theoretical and operational skills of the molecular mechanisms underlying the main biological processes concerning, above all, the maintenance of genetic information and its expression in microorganisms, animal and plant organisms.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Developmental biology and animal phylogenesis and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 10
Course year: second	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels are explored in depth; from an embryological-evolutionary point of view, the relationships between phylogenesis and morphogenesis are studied. The sector includes developmental biology and evolutionary biology of vertebrates, comparative anatomy, cell biology, animal cytology and histology as characterizing disciplines.	
Objectives: The course aims to provide students with basic notions regarding the knowledge of: 1) reproductive and developmental mechanisms of the main classes of Vertebrates, and the main mechanisms that regulate morphogenesis and embryonic development; 2) the phylogenesis of Chordates and the evolution of Vertebrates, considering their adaptations to different lifestyles.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Microbiology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/19	CREDITS: 10
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Bacterial and viral morphology, genetics, physiology and classification; interactions between microorganisms; Bacteria as models to study complex biological processes.	
Objectives: The aim of the course is to provide students with basic knowledge relating to the structure of microorganisms and microbial physiology and metabolism. Information will also be provided on laboratory methods for the isolation of	

microorganisms from the environment, the preparation of microbial cultures and techniques for controlling microbial growth.
Propaedeuticities: General and Inorganic Chemistry and laboratory, Mathematics, Physics and elements of informatics
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Physiology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 10
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology analyzes how the living organism obtains and maintains the homeostasis of its internal medium at the molecular, cellular and tissue level, in response to changes of the surrounding environment	
Objectives: The course aims to provide students with the basic notions of physiology focusing on the functional mechanisms of cells and communication among them. The student needs to learn how to integrate this knowledge to understand the homeostatic control mechanisms of living systems.	
Propaedeuticities: General and Inorganic Chemistry and laboratory, Mathematics, Physics and elements of informatics	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Genetics and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/18	CREDITS: 10
Course year: third	Type of Educational Activity: B - characterizing
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector studies the transmission, modification, and expression of hereditary characteristics at the level of prokaryotic and eukaryotic cells, individuals, and populations. It defines and analyzes the structure of genetic material and its levels of organization in microbial, plant, and animal systems, including humans. It analyzes the structure and evolution of genes and genomes. It studies the regulation of gene expression and mechanisms of mutagenesis. It investigates the genetic and molecular bases of evolution, development, immune response, behavior, and hereditary diseases.	
Objectives: The educational objective of the course is to provide students with the knowledge and essential methodological tools necessary to analyze the transmission of hereditary characteristics. The methodological tools will be acquired through the description and analysis of genetics experiments, and the knowledge will be gained through interpreting experimental results. These tools will allow students, through the application of logical-deductive principles, to understand the causes of the main problems of formal and molecular genetics and to grasp their evolutionary implications.	

Propaedeuticities: General and Inorganic Chemistry and laboratory, Mathematics, Physics and elements of informatics
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Plant Physiology and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/04	CREDITS: 10
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Basic and applied aspects relating to the functions and vital mechanisms, as well as the systems biology of photosynthesizing organisms and their interaction with the environment.	
Objectives: The disciplinary sector includes the study of the functions and vital mechanisms of plant organisms. The sector therefore includes general aspects such as the physiology, biochemistry and molecular biology of plants and more specific ones such as photobiology, bioenergetics and growth regulators.	
Propaedeuticities: General and Inorganic Chemistry and laboratory, Mathematics, Physics and elements of informatics, Organics chemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Related or supplementary courses

Course: Bioinformatics application in molecular biology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/11	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing interactions between nucleic acids and proteins, as well as between proteins themselves. Special attention is directed towards macromolecules involved in repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. Additionally, focus is placed on macromolecules responsible for controlling gene expression, proliferation, cellular differentiation, and transformations.	
Objectives: The course aims to provide basic bioinformatics knowledge and their application in molecular biology. By understanding these applications, it will be possible to guide the student in the consultation and analysis of biological databases, in the analysis of sequences and gene expression and in epigenomics.	
Propaedeuticities: None	

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

Course: Microbial biotechnology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/19	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Applied microbial biotechnologies	
Objectives: Aim of the course is to provide students with basic knowledge relating to the use of microorganisms for the production of molecules of pharmaceutical and food interest, for bioremediation and environmental monitoring.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Applied Ecology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/07	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Global change and anthropogenic alterations, conservation and management of ecosystems, utilization of biological resources, strategies for the maintenance of biodiversity and sustainability of the biosphere, environmental quality indicators, environmental impact assessment, ecological aspects of environmental remediation and restoration, ecological systems analysis.	
Objectives: The course aims to provide the knowledge and analytical tools necessary to assess the effects of the main anthropogenic activities on natural ecosystems; knowledge of the main mitigation and restoration strategies for degraded environments.	
Propaedeuticities: Ecology	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Fundamentals of anatomy of the systems	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas):	CREDITS:

BIO/06	6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. From a structural point of view, the fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels are explored in depth. From an embryological-evolutionary point of view, we study, also with a comparative approach, the interconnection between structure, function and adaptation, in various processes such as reproduction, development, endocrine and neural integration, immune defense. The sector includes comparative anatomy, cell biology, developmental biology and evolutionary biology of vertebrates, animal cytology and histology as characterizing disciplines.	
Objectives: The objective is to provide students with basic knowledge of human anatomy by examining the different systems. The course involves the study of the main organs also taking into consideration the relationships between structure and function of the various parts of the human body, of which the main evolutionary traits will also be analysed.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Fundamentals of Human Physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology analyzes the integrated functioning of the different organs and systems	
Objectives: The course aims to make students understand the functional mechanisms of organs and systems, allowing them to integrate this knowledge to understand the homeostatic control mechanisms of living systems.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Food hygiene and HACCP	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/42	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	

<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The sector is involved in scientific and didactic-educational activities, along with related assistance activities in the areas of general and applied hygiene. It possesses specific expertise in applied hygiene in the workplace, food hygiene and nutrition, health service management, and health education.</p>
<p>Objectives:</p> <p>The course aims to provide knowledge of food hygiene and production technologies, inspection and control of products for human consumption, as well as an understanding of physical, chemical, and microbiological hazards in the food industry and related regulations. The course also covers prevention techniques, with a particular focus on self-control systems (HACCP).</p>
<p>Propaedeuticities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Written examination</p>

<p>Course:</p> <p>Hygiene and laboratory</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas):</p> <p>MED/42</p>	<p>CREDITS:</p> <p>6</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: C – related or supplementary</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>The sector is engaged in scientific and didactic-educational activities, along with related assistance activities, in the fields of general and applied hygiene. The sector has specific expertise in environmental hygiene, preventive medicine, epidemiology, and public health.</p>	
<p>Objectives:</p> <p>Students must understand the cultural foundations and technological competences necessary for studying health, diseases, and risk factors. They will gain knowledge of the causes and prevention of diseases, diagnostic techniques, and will master critical analyses and descriptors of disease, pollution, and quality in water and food.</p>	
<p>Propaedeuticities:</p> <p>None</p> <p>Is a propaedeuticity for:</p> <p>None</p>	
<p>Types of examinations and other tests:</p> <p>Written examination</p>	

<p>Course:</p> <p>Genetics engineering</p>	<p>Teaching Language:</p> <p>Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas):</p> <p>BIO/18</p>	<p>CREDITS:</p> <p>6</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: C – related or supplementary</p>
<p>Teaching Methods:</p> <p>In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course:</p> <p>It focuses on the genetic dissection and manipulations of hereditary material used for the purpose of understanding biological phenomena. It describes practical applications of Genetics and the molecular technologies derived from it, such as genetic engineering and transgenesis in the biomedical, pharmaceutical, agri-food, industrial and environmental sectors.</p>	

Objectives: The course aims to provide students with the conceptual and technical knowledge of molecular biotechnologies underlying the cloning of genes and their introduction, and consequent expression, in cells and model organisms. The student must demonstrate that they understand and are able to develop a discussion on the use of recombinant DNA technology.
Propaedeuticities: None
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: General Pathology istitutions	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): MED/04	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: General pathology and general pathophysiology; basic and applied research including the study of cellular pathology with specific skills in the field of oncology, immunology and immunopathology and genetic pathology.	
Objectives: The course aims to provide students with the elements to analyze the causes (etiology) and mechanisms (pathogenesis) that contribute to the establishment of a pathological state. At the end of the course, the student must demonstrate that is able to recognize and identify the causes and mechanisms that contribute to the establishment of a disease state.	
Propaedeuticities: Cytology and Histology and laboratory; Biochemistry and laboratory; Microbiology and laboratory; Molecular Biology and laboratory; Physiology and laboratory.	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Biochemical methodologies and laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/10	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Biochemical methodologies for the identification, characterization, and analysis of biomolecules.	
Objectives: The aim of the course is to provide basic knowledge relating to the determination, purification, and analysis of biological macromolecules, with particular reference to proteins and enzymes.	
Propaedeuticities: Biochemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for:	

None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Cellular differentiation methods	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/13	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector is interested in scientific and educational-training activities in the field of the integrative study of the cell and of living organisms, with particular attention to the basic mechanisms involved in the process of cellular differentiation and proliferation. It also promotes the strengthening of biotechnological methodologies and their technology transfer. The learning path of cell and applied biology is focused on generating and characterizing <i>in vitro</i> study models using conventional and advanced genetic engineering.	
Objectives: The course aims to provide students with the notions relating to the molecular mechanisms underlying the differentiation processes of stem and somatic cells, paying particular attention to the molecular issues that regulate these processes. Among the training objectives, the course places particular attention on the theoretical principles underlying the main technologies and methodologies used for cellular differentiation <i>in vitro</i> , <i>in vivo</i> and <i>ex vivo</i> . The student will have the opportunity to learn how stem and somatic cell differentiation processes are functional to understanding the pathophysiology of organs and tissues of model systems. The training course will provide the appropriate tools to develop the student's critical ability of the topics covered with implications for innovation and technological transfer. The skills necessary for the generation of conventional and innovative cellular models will be provided. The role that the cellular microenvironment plays in the process of development and differentiation of the skin and the methodologies useful for understanding the molecular and cellular mechanisms that regulate its pathophysiology will be addressed.	
Propaedeuticities: Molecular Biology and laboratory; Genetic and laboratory; Biochemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Written and oral examination	

Course: Comparative Pathology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): VET/03	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector includes the disciplines and research topics associated to the etiopathogenesis of diseases, according to the approach of general veterinary and comparative pathology, to the macroscopic and microscopic analysis of systemic pathologies and of individual nosological entities.	
Objectives: Knowledge of the general principles of comparative pathology of vertebrate and invertebrate animals in an evolutionary context	

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

Course: Principles of plant systematics	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/02	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Systematic Botany has as its object the taxonomic and biological diversity of plants; Systematic Botany includes the recognition and constitution of elementary taxa, the theory and classificatory techniques of diversity groups, their projection into concrete taxonomic systems.	
Objectives: The course provides in-depth knowledge of the classification, systematics, phylogeny and, more generally, the biology of the main plant taxa. It also provides methodological and operational skills on the identification and classification of plant organisms	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Vertebrate Zoology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/05	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: C – related or supplementary
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Study of metazoans and their evolution at cellular, organismal, population and species, and community levels of organization. Research, conducted through theoretical and experimental methodologies, in the field and the laboratory, on functional organization, biogeography, systematics, and phylogeny.	
Objectives: Acquisition of knowledge on the anatomy, physiology, ecology, evolutionary history, and classification of vertebrates. Acquisition of skills in classifying and recognizing vertebrates through practical activities on models and/or museum specimens' representative of the different taxa.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

At the student's choice courses

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

Course: Molecular Biology applied to diagnostics		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas): BIO/11		CREDITS: 6	
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice		
Teaching Methods: In-person			
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. This field is interested in analysing interactions between nucleic acids and proteins, as well as between proteins themselves. Special attention is directed towards macromolecules involved in repairing, transcribing, and translating the information contained in nucleic acids. Additionally, focus is placed on macromolecules responsible for controlling gene expression, proliferation, cellular differentiation, and transformations.			
Objectives: The course of Molecular Biology Applied to Diagnostics aims to provide a deeper and more comprehensive understanding of molecular basis, methodologies, and biomolecular techniques used in diagnostics. Special attention will be given to potential applications in the health, forensic, and agri-food fields.			
Propaedeuticities: Molecular Biology and Laboratory			
Is a propaedeuticity for: None			
Types of examinations and other tests: Oral examination			

Course: Molecular Biology of the environment		Teaching Language: Italian	
SSD (Subject Areas):		CREDITS:	

BIO/11	6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Molecular biology studies the biological functions at the molecular level of informational macromolecules. Of interest in this field is the analysis of the biochemical characteristics of nucleic acids, the interactions between nucleic acids and proteins, between proteins and proteins, and the relationships between the three-dimensional structure of proteins and nucleic acids and the biological functions they perform in all eukaryotes. Particular attention is paid to macromolecules that are involved in the transcription and translation of information contained in nucleic acids, macromolecules that are responsible for the phenomena controlling gene expression, proliferation, differentiation.	
Objectives: The course will train students to understand the molecular mechanisms underlying the effects of environmental pollutants on the reproductive health of humans and marine organisms, with a focus on understanding alterations in chromatin structure and dynamics and the transcriptional mechanisms that regulate gene expression. Objectives include understanding the methodological analyses used in genomics, transcriptomics, epigenomics.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Marine biology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/07	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Autotrophic and heterotrophic organisms in the marine environment. Biotic interactions (predation, competition, parasitism, symbiosis), resource utilisation and marine population dynamics. Marine communities, spatio-temporal variations and mechanisms regulating marine biodiversity. Responses of marine ecosystems to global changes and anthropogenic alterations.	
Objectives: The course aims to provide the basics of the marine ecosystem and the structural and functional aspects of communities in pelagic and benthic environments. The mechanisms underlying production cycles and their spatio-temporal evolution in different marine ecological contexts will be addressed. Particular attention will be devoted to the concepts of biodiversity and sustainability as a tool for theoretical and applied analysis, and for assessing changes in marine ecosystems in relation to ongoing climate warming.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Soil ecology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas):	CREDITS:

BIO/07	6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Natural, man-made, urban-industrial ecosystems and their organization in landscape systems; conservation and management of ecosystems; control of exotic species; strategies for maintaining biodiversity and sustainability of the biosphere; indicators of environmental quality.	
Objectives: The course aims to provide in-depth knowledge of soil structure and functions and the application of techniques for the identification of quality indicators.	
Propaedeuticities: Ecology and laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Cellular Physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the functional mechanisms of transport and communication system in biological membranes.	
Objectives: The course aims to provide the basic knowledge necessary to understand the functions of cell membranes, the modes communication mechanisms between cells and between cells and the environment.	
Propaedeuticities: Physiology and laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Molecular Biology Laboratory	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/11	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: This field is interested in analysing the biochemical and evolutionary characteristics of nucleic acids, the interactions between nucleic acids and proteins, between proteins and proteins, and the relationships between the three-dimensional structure of proteins and nucleic acids and their biological functions in all organisms, viruses, prokaryotes,	

and eukaryotes. The above topics are addressed using genetic engineering techniques, biochemical characterization methods of biological macromolecules, and bioinformatics tools.
Objectives: One of the objectives of the course is to provide students with knowledge of the main molecular techniques applicable to the study of cells and living organisms. A further objective is to make the student acquire the ability to interpret scientific data, strengthening a critical vision of experimental data and the use of molecular biology techniques in several areas of application.
Propaedeuticities: Molecular Biology and Laboratory Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

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

Course: Neurobiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student’s choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies biophysics, the electrophysiological and functional mechanisms of transport and communication systems in biological membranes, as well as the mechanisms and relationships of all vegetative functions.	
Objectives: The course aims to provide the basic knowledge necessary to understand the functions of Nervous System from the molecular to the systemic level.	
Propaedeuticities: Physiology and laboratory Is a propaedeuticity for:	

None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Adipose Organ and Control of Body Weight	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the specialized functions of individual cells and the general basis of endocrinology.	
Objectives: The course aims to provide students with the elements related to the morphology and function of the adipose organ, to the mechanisms underlying the different functions of the white and brown adipose tissues as well as to the endocrine role of the adipose organ, which will allow understanding the role played by the adipose organ in the control of body weight and the pathophysiological consequences associated with adipose organ dysfunction.	
Propaedeuticities: None	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral e examination	

Course: Principles of Nutrition Physiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology evaluates the physiological use of nutrients in the diet.	
Objectives: The course aims to provide the basic knowledge necessary to understand the physiology of digestive function and energy homeostasis.	
Propaedeuticities: Physiology and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Psycobiology	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/09	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice

Teaching Methods: In-person
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Physiology studies the neurobiological and psychophysiological principles related to behavior and to cognitive and emotional interactions between the subject and the environment.
Objectives: The course aims to provide the knowledge to understand the physiological mechanisms underlying behavior and mental processes.
Propaedeuticities: Physiology and laboratory Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Cytological and histological techniques	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector deals with and studies the animal form, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective. The fundamental correlations between the molecular, cellular, tissue and organological levels are explored in depth, with the use of advanced techniques: microscopic, cytochemical, immunohistochemical, karyological, cytotoxicological.	
Objectives: Understanding microscopy techniques: nature and behaviour of light; image formation; preparation of biological material. Motivations for the execution of different types of technique, in relation to the type of study and optical instruments used.	
Propaedeuticities: Cytology and histology and laboratory Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

Course: Ultrastructure of protoplasm	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): BIO/06	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The disciplines included in the sector represent an integrated set of skills that addresses the problem of form in animal biology, at its various levels of organization and in the dual structural and embryological-evolutionary perspective.	

The sector includes developmental biology and evolutionary biology of vertebrates, comparative anatomy, cell biology, animal cytology and histology as characterizing disciplines.
Objectives: Provide knowledge on the ultrastructure of cells in Vertebrates with particular attention to some cellular organelles whose alterations are characteristic of specific diseases.
Propaedeuticities: Cytology and histology and laboratory
Is a propaedeuticity for: None
Types of examinations and other tests: Oral examination

Course: Elements of computational modeling	Teaching Language: Italian
SSD (Subject Areas): CHIM/02	CREDITS: 6
Course year: third	Type of Educational Activity: D – at student's choice
Teaching Methods: In-person	
Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: Description, both at a macroscopic and at an atomic/molecular level, of the structure, properties, and transformations of material systems. Interpretative models, based on experimental and computational methods, for the prediction of experimental parameters and for the solution of problems relating to complex systems of chemical and biological interest.	
Objectives: The course aims at building the knowledge needed for a conscious and effective use of the main theoretical and computational tools for the simulation of biomacromolecular systems. The underlying mathematical, physico-chemical and information technology concepts are introduced at a level of depth that allows a well-founded evaluation of scope and limitations of the different modeling approaches. The Unix operating system is introduced, and it is used in hands-on computer activities.	
Propaedeuticities: General and Inorganic chemistry and laboratory	
Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: Oral examination	

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

<p>Objectives: The aim of the teaching program is to offer the student the knowledge necessary to apply modern spectroscopic methods (IR, UV/VIS, Raman, Resonance Raman, Circular Dichroism, Fluorescence) to the study of the structure, dynamics, and molecular interactions of biological systems. Some of the main structural investigation techniques (X-ray crystallography, NMR spectroscopy and cryo-electron microscopy) will be addressed and explored in depth through comparisons and analyses of advantages and disadvantages in the use of one or the other. Examples from the most recent literature works will also be presented. The theoretical insights will be accompanied by practical examples regarding specific applications, some of which will be illustrated with laboratory experiences.</p>
<p>Propaedeuticities: None</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>

<p>Course: Mycology and Lichenology</p>	<p>Teaching Language: Italian</p>
<p>SSD (Subject Areas): BIO/01</p>	<p>CREDITS: 6</p>
<p>Course year: third</p>	<p>Type of Educational Activity: D – at student's choice</p>
<p>Teaching Methods: In-person</p>	
<p>Contents extracted from the SSD declaratory consistent with the training objectives of the course: The sector BIO/0 studies Plant Biology at all levels of organization, including photosynthetic prokaryotes, algae, and fungi, and their symbioses. Botany studies these organisms in detail, both theoretically and experimentally, and the characteristics of their structural and functional roles in order to establish and interpret their relationships in an evolutionary context. Therefore, Botany explores, both theoretically and experimentally, the structural and functional organization of plants and their development, in order to establish their relationships and interpret, in an evolutionary context, their structures and functions, along with their reproductive mechanisms. Botany examines the various ways in which cells and organs acquire the ability to perform specialized functions and the processes that lead to the formation of complex organisms and the optimization of the reproductive process; it highlights the relationships between cytological, ultrastructural, histological, anatomical, morphological, organographic, physiological properties and the role of secondary metabolites, putting them in context with the characteristics of the development environment, as well as the molecular basis of the development of plants and fungi, with particular attention to embryology and morphogenesis. Botany also deals with the development and application of laboratory methods to the scientific studies and related biotechnological applications.</p>	
<p>Objectives: Knowledge and understanding of fungi and lichens, and the capacity to learn about and communicate all topics related to fungi and lichens.</p>	
<p>Propaedeuticities: General and Inorganic chemistry and laboratory</p> <p>Is a propaedeuticity for: None</p>	
<p>Types of examinations and other tests: Oral examination</p>	

ANNEX 2.2

DEGREE PROGRAM DIDACTIC REGULATIONS

BIOLOGIA

CLASS L-13

School: Polytechnic and Basic Sciences

Department: Biology

Didactic Regulations in force since the academic year 2025/26

Training Activity: under Art. 10, c. 5, letter d	Training Activity Language: Italian
Content of the activities consistent with the training objectives of the course: Other knowledge useful for job placement; IT and telematics skills; training and orientation periods) that contribute to the achievement of the CdS objectives	CFU: 6
Course year: third	Type of Training Activity: F - Further training activities
Teaching Methods: in-person/by distance	
Objectives: Knowledge of the relationship between skills deriving from university education and professional activities, and acquisition of a first approach to the world of work in the sector of Biology.	
Propaedeuticities: None Is a propaedeuticity for: None	
Types of examinations and other tests: aptitude	