



**UNIVERSITÀ  
DI SIENA  
1240**

## **Regolamento didattico del Corso di Studio (CdS) in Biotech Engineering for Health**

**(INTERCLASSE L2-L8: Biotecnologie e Ingegneria dell'Informazione)**

**Sito web del CdS: [biotech-engineering.unisi.it](http://biotech-engineering.unisi.it)**

### **Articolo 1 – Definizioni**

1. Ai fini del presente regolamento si intendono:

- per Ateneo, l'Università degli studi di Siena;
- per CdS, il Corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health
- per CFU, Credito Formativo Universitario
- per SSD, Settore Scientifico Disciplinare

### **Articolo 2 – Finalità**

1. Il presente Regolamento didattico specifica gli aspetti organizzativi del corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health, secondo l'ordinamento definito nella Parte "Allegato A" del Regolamento didattico di Ateneo, nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti-doveri dei /delle docenti e degli/delle studenti/esse.

2. L'organo collegiale competente è il Comitato per la didattica (CpD), che svolge la sua attività secondo quanto previsto dallo Statuto, dal Regolamento didattico di Ateneo e dalle altre norme vigenti in materia, per quanto non disciplinato dal presente Regolamento.

3. Parte integrante del presente regolamento è la **Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS)** strumento funzionale alla progettazione, alla realizzazione, all'autovalutazione e alla riprogettazione del CdS.

La SUA-CdS di ciascuna edizione del corso è reperibile nel sito web del CdS.

### **Articolo 3 – Istituzione**

1. Presso l'Università degli Studi di Siena è istituito il Corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health a norma del D.M. 270/2004 e successivi decreti attuativi.

2. La contitolarità del Corso è attribuita ai Dipartimenti di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (DIISM) e di Medicina Molecolare e dello Sviluppo (DMMS)

dell'Università di Siena. Il dipartimento di riferimento è il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (DIISM).

3. Il Corso ha una durata di 3 anni e per il conseguimento della Laurea è necessario aver acquisito 180 Crediti Formativi Universitari (CFU).

#### **Articolo 4 – Obiettivi formativi specifici e profili professionali di riferimento**

1. Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health hanno lo scopo di preparare laureate/i con adeguate conoscenze di base teoriche e pratiche interdisciplinari, erogate in lingua inglese, nel campo delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione, integrate con conoscenze fondamentali di matematica, fisica, informatica, biologia, genetica e chimica che consenta loro di sviluppare una professionalità operativa interdisciplinare da applicare al settore della salute umana e del benessere. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro A4.a SUA-CdS.

2. Il/la laureato in Biotech Engineering for Health trova la sua naturale collocazione all'interno di aziende ed enti pubblici e privati in cui le metodologie biotecnologiche e dell'ingegneria dell'informazione sono applicate nell'ambito della salute, come nel campo dell'industria farmaceutica, della ricerca medica e delle tecnologie per la salute. In tali ambiti può:

- occupare posizioni di livello medio-alto in ambito tecnico, all'interno di aziende ed enti pubblici o privati in cui sono richieste competenze trasversali o specifiche nei settori delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione;
- svolgere esercizio della libera professione e iscrizione all'albo professionale previo superamento dell'esame di stato per l'abilitazione alla professione (sezione B, ingegnere dell'informazione junior per il percorso nella classe L8 e/o biologo junior per il percorso nella classe L2).

3. Il/la laureato/a in Biotech Engineering for Health può proseguire gli studi in corsi di livello superiore (master di primo livello e/o lauree magistrali) coerenti con gli ambiti disciplinari inseriti nel piano di studio. Come previsto dalla legislazione vigente le laureate/i laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori disciplinari potranno partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario. Maggiori dettagli sono riportati nel Quadro A2.a SUA-CdS.

4. Le conoscenze, le capacità di comprensione e applicative, nonché le abilità e le competenze che i/le laureati/e avranno acquisito alla conclusione del percorso formativo fanno riferimento al sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (descrittori di Dublino), e presente nei Quadri A4.b1, A4.c SUA-CdS.

#### **Articolo 5 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti**

1. Gli insegnamenti ufficiali del Corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari/gruppi disciplinari di pertinenza previsti nell'Ordinamento didattico del corso di studio, sono riportati nel Quadro B1 SUA-CdS.

2. Le attività affini e integrative sono destinate a complementare la preparazione fornita dalle attività di base e caratterizzanti. Coerentemente con gli obiettivi formativi del corso di laurea interclasse, rappresentano attività affini per l'ingegneria dell'informazione le attività di base e caratterizzanti per le biotecnologie, afferenti agli ambiti disciplinari:

- delle discipline biologiche;
- per la regolamentazione, economia e bioetica;
- per le biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche, mediche e terapeutiche, biologiche e industriali.

Rappresentano, invece, attività affini per le biotecnologie le attività caratterizzanti per l'ingegneria dell'informazione, afferenti agli ambiti disciplinari:

- dell'ingegneria dell'automazione;
- dell'ingegneria biomedica;
- dell'ingegneria elettronica;
- dell'ingegneria informatica;
- dell'ingegneria delle telecomunicazioni;
- dell'ingegneria della sicurezza e della protezione dell'informazione.

## **Articolo 6 – Requisiti per l'ammissione e modalità di verifica**

1. Per essere ammessi o ammesse al CdS occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, dopo almeno 12 anni di scolarità, e riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. È richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue – QCER. Per le modalità di verifica della conoscenza della lingua inglese si rimanda al link <https://admission.unisi.it/?p=1944>.

2. Il CdS è a numero programmato locale e il numero degli studenti e studentesse ammissibili è determinato annualmente dall'ateneo ai sensi della L264/99. Le informazioni per l'accesso al CdS sono rese pubbliche con apposito bando di concorso emanato dall'Università degli Studi di Siena e consultabile alla pagina web dell'Ateneo (Albo on line, <http://albo.unisi.it>).

3. Per l'accesso al corso di studio si richiedono conoscenze di base di matematica, fisica e scienze, di norma acquisite nei programmi di scuola media superiore, buone capacità di ragionamento logico e comprensione del testo. La verifica di queste conoscenze è effettuata tramite le prove di valutazione specificate nel bando di concorso, che possono includere test standardizzati erogati dal CISIA (<https://www.cisiaonline.it/>) e prove orali. Il sito web del CdS informa sul calendario delle prove e sulle modalità di partecipazione alle stesse.

4. Il punteggio ottenuto nelle prove di valutazione viene utilizzato per stilare una graduatoria di merito, secondo i criteri indicati nel bando di concorso. Per l'ammissione al CdS è necessario conseguire un punteggio non inferiore alla soglia minima stabilita nel bando di concorso.

5. In base ai criteri definiti nel bando di concorso, il punteggio ottenuto nelle prove di valutazione determina l'assegnazione agli studenti immatricolati e alle studentesse immatricolate degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), da completare durante il primo anno di corso, al fine di colmare eventuali carenze nella preparazione.

6. Per il recupero degli OFA, il CdS organizza percorsi di recupero, mettendo a disposizione materiali didattici integrativi online, riferiti alle conoscenze di base di matematica e scienze di norma acquisite nei programmi di scuola media superiore. Inoltre, il CdS offre il supporto di studenti e studentesse e docenti tutor, a cui gli studenti e le studentesse potranno rivolgersi per chiarimenti e approfondimenti.

7. La verifica dell'assolvimento degli OFA può avvenire mediante una delle seguenti opzioni alternative:

- il conseguimento entro il primo anno di corso di almeno 24 CFU nelle attività formative di base;
- il superamento di un test predisposto dai docenti delle attività formative di base, somministrato nei mesi di gennaio, giugno e settembre.

Il mancato assolvimento degli OFA entro il primo anno di corso comporterà il blocco della carriera, ovvero l'impossibilità di prenotare esami a partire dalla sessione invernale del secondo anno di corso (compresa). Il blocco della carriera sarà protratto fino al momento del recupero del debito formativo.

## **Articolo 7 – Organizzazione del corso di studi**

### *a) Crediti formativi e frequenza*

1. La definizione delle tipologie didattiche e i relativi CFU assegnati, differenziati a seconda del volume di lavoro richiesto alla/o studentessa/e, sono indicate nella seguente tabella:

<b>Attività</b>	<b>Definizione</b>	<b>Ore/CFU Didattica assistita</b>
Lezioni frontali	Lezione ed elaborazione autonoma dei contenuti ricevuti	8-10
Esercitazioni pratiche	Applicazioni tecniche che consentono di chiarire il contenuto delle lezioni frontali	10-12
Tirocinio o Soft Skills	Attività di approfondimento sperimentale svolta in laboratorio di ricerca o in azienda (in Italia o all'estero) sotto la supervisione di un/una tutor accademico/a ed eventualmente anche aziendale o altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	25
Prova Finale	Attività svolta sotto la supervisione del/della relatore/relatrice di tesi ed eventualmente di un/una co-relatore/co-relatrice (anche esterno/a)	25

2. Gli insegnamenti con attività di laboratorio possono prevedere l'obbligo di frequenza, al fine di garantire una piena acquisizione delle competenze pratiche e sperimentali previste dall'offerta formativa.

3. Il Comitato per la Didattica è competente per il riconoscimento dei crediti formativi attribuibili per conoscenze e abilità professionali pregresse per un massimo di 48 CFU.

#### *b) Piano di studi*

1. Il Piano di studi è riportato nel Quadro B1 SUA-CdS.

#### *c) Propedeuticità o sbarramenti*

1. La propedeuticità individua l'insegnamento che è necessario seguire e di cui è necessario superare l'esame per acquisire le conoscenze utili ad affrontare lo studio di esami successivi. Le propedeuticità del CdS sono riportate nel sito web del CdS.

2. Per essere ammessa/o a frequentare tutti gli insegnamenti che prevedono attività di laboratorio, la studentessa/lo studente deve essere in possesso del certificato di frequenza a un corso di tutela e sicurezza nei luoghi di lavoro, come indicato nel sito web del CdS.

#### *d) Calendario didattico*

1. Il calendario didattico è approvato annualmente secondo quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo ed è pubblicato nel sito web del CdS.

#### *e) Verifiche del profitto*

1. Le verifiche finali del profitto possono consistere in una o più delle seguenti modalità: esame orale, compito scritto, relazione scritta o orale sull'attività svolta, test con domande a risposta libera o a scelta multipla, prova di laboratorio, esercitazione al computer. Le modalità della verifica finale del profitto sono indicate prima dell'inizio di ogni anno accademico dal docente responsabile dell'attività formativa e correttamente riportate nel Syllabus dell'insegnamento. Per i corsi articolati in moduli la valutazione finale è data dalla media ponderata del voto riportato per ogni modulo, arrotondata all'intero più vicino.

2. Le sessioni degli esami di profitto sono organizzate secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo. Per ogni anno accademico sono previste due sessioni di esami di profitto aggiuntive per studenti lavoratori o studentesse lavoratrici, per studenti o studentesse con disabilità, ripetenti, fuori corso, caregiver, per studenti atleti o studentesse atlete. La pubblicazione delle date degli appelli, a cura del/della docente responsabile dell'insegnamento, deve avvenire con congruo anticipo.

#### *f) Prova finale e conseguimento del titolo*

1. La prova finale consiste nella redazione di un elaborato scritto (tesi di laurea) relativo ad un tema assegnato da un docente o una docente del Corso di Studio (docente relatore/relatrice). L'obiettivo della prova è quello di verificare le capacità di analisi e di sintesi dello studente o

della studentessa relativamente alla descrizione tecnica di un lavoro svolto in modo autonomo. La votazione sarà espressa in centodecimali, con eventuale lode.

2. Lo svolgimento della prova finale consiste nell'esposizione e nella discussione dell'elaborato sviluppato dallo/a studente/studentessa, sotto la supervisione del/della docente relatore/relatrice, in un periodo di internato svolto presso un laboratorio di ricerca del dipartimento, o in altre istituzioni di ricerca pubbliche e private, o in aziende (in Italia o all'estero).

3. La discussione avviene di fronte alla Commissione di Laurea, di norma presieduta dal Presidente o dalla Presidente del Comitato per la Didattica del Corso di Studi. Per la presentazione lo studente o la studentessa può avvalersi di supporti di tipo cartaceo, informatico, audiovisivo, multimediale o altro.

4. La proclamazione dei laureati e delle laureate avviene con cerimonia pubblica. La Commissione della prova finale è composta da docenti esperte/i della materia. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU.

5. La richiesta di assegnazione della tesi di laurea viene fatta dallo/a studente/studentessa con modalità online (<https://segreteriaonline.unisi.it>) specificando l'argomento e il/la docente relatore/relatrice, che provvede ad approvarla. Per essere ammesso alla prova finale, una volta completata l'assegnazione, lo/la studente/studentessa deve presentare domanda, sempre in modalità online, almeno un mese prima della prova finale (in base al calendario reperibile sul sito web del CdS). La domanda di Laurea è accettata con riserva nel caso lo/la studente/studentessa non abbia conseguito tutti i crediti previsti dall'ordinamento del CdS (esclusi i crediti previsti per la prova finale); in tal caso lo/la studente/studentessa deve conseguire tutti i crediti mancanti almeno 15 giorni prima della prova finale. Al momento della domanda lo/la studente/studentessa deve essere in regola con il pagamento delle tasse universitarie ed eventuali more.

6. Lo/la studente/studentessa deve allegare alla domanda la versione elettronica dell'elaborato entro una settimana prima della prova finale. Il relatore o la relatrice provvede ad approvare l'elaborato e a dare il benestare allo stesso.

7. La valutazione della prova finale è espressa in 110 (centodecimali), con eventuale lode. La valutazione minima complessiva per il superamento della prova finale è pari a 66/110.

La votazione finale è ottenuta arrotondando all'intero più vicino la somma di tre contributi, espressi in centodecimali:

- un punteggio iniziale ( $P_i$ ), calcolato sulla base della storia curriculare dello studente o della studentessa;
- un punteggio associato alla prova finale, assegnato allo/a studente/studentessa dalla Commissione di Laurea su proposta del/della docente relatore/relatrice;
- un bonus, pari a 2 punti, riservato ai soli studenti o studentesse in corso con il piano di studio.

Il punteggio iniziale viene calcolato a partire dalla media pesata sui crediti ( $M_p$ ) dei voti (in trentesimi) ottenuti dallo studente o dalla studentessa negli insegnamenti istituzionali, secondo la seguente formula:

$P_i = M_p \times 107 : 28$ , se  $M_p$  è minore di 28;

$P_i = M_p + 80$ , se  $M_p$  è maggiore o uguale a 28.

Il punteggio associato alla prova finale è non superiore a 2.5, proposto dal o dalla docente referente (valutando la padronanza dell'argomento, l'autonomia e la capacità di soluzione dei problemi dimostrate dal candidato nello svolgimento del lavoro assegnato) e soggetto ad approvazione da parte della Commissione di Laurea. Per il conferimento della lode è necessaria l'unanimità dei membri della Commissione.

Ai fini della concessione del bonus di 2 punti, nel caso in cui lo/la studente/studentessa abbia ufficialmente trascorso parte del suo percorso di studi all'estero o presso altri atenei italiani, nell'ambito di programmi di mobilità riconosciuti dall'Università di Siena, la permanenza in corso si protrae per un periodo di tempo equivalente.

Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web del CdS.

*g) Trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizioni di studenti/esse già laureati/e.*

1. Per quanto riguarda trasferimenti, passaggi ad altro corso di laurea ed iscrizioni di studenti/esse già laureati/e si rinvia al Manifesto degli studi annuale pubblicato al link:

<https://www.unisi.it/iscrizioni>

2. I passaggi di corso e i trasferimenti in ingresso sono regolamentati ogni anno dalle Linee guida approvate dai Consigli dei Dipartimenti co-titolari del corso, acquisita la proposta del Comitato per la Didattica, in considerazione dei posti disponibili per ogni anno di corso.

3. Spetta al Comitato per la didattica il riconoscimento dei CFU conseguiti in altri corsi di studio secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo. I criteri di cui si avvale il Comitato per la didattica per la valutazione della carriera pregressa dello/a studente/studentessa, desunta dalla documentazione rilasciata dalla struttura didattica di provenienza, sono:

- corrispondenza di SSD;
- programmi dei corsi seguiti;
- date degli esami sostenuti.

È inoltre previsto un colloquio integrativo con i/le docenti di riferimento nel caso di CFU conseguiti:

- in corsi per i quali risulti una mancata corrispondenza di SSD, ma con contenuti simili;
- a seguito di esami sostenuti da più di cinque anni accademici rispetto alla data di nuova iscrizione, al fine di valutare l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi.

## **Articolo 8 – Attività a scelta dello studente/ssa**

1. Le attività formative scelte autonomamente dalla/o studentessa/e sono valutate dal Comitato per la Didattica, in relazione alla coerenza con il piano di studio.
2. Annualmente, il Comitato per la Didattica pubblica l'elenco degli insegnamenti già valutati e ritenuti idonei a essere riconosciuti come attività formative a scelta dello/della studente/studentessa (TAF D). L'elenco di questi insegnamenti sarà reperibile nel sito web del CdS.

## **Articolo 9 – Modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi CFU**

1. Il CpD valuta le attività di stage e tirocini in seguito alla richiesta presentata dai/dalle singoli/e studenti/esse assegnando un numero di CFU congruo con l'attività svolta (1 CFU= 25 ore stage/tirocinio).
2. Per i periodi di studio all'estero la/o studentessa/e, in collaborazione con l'ufficio mobilità internazionale, presenta una proposta di *Learning Agreement* che viene valutata e approvata dal CpD sulla base della congruità dei contenuti degli insegnamenti con il percorso formativo.
3. Il corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health aderisce ai programmi di Ateneo di mobilità studentesca nazionale, europea (ad es.: Erasmus/ Erasmus +, ecc...) ed extra-europea, secondo le modalità previste dal Quadro B5 SUA-CdS.

## **Articolo 10 – Orientamento e tutorato**

1. Le attività di orientamento e tutorato in ingresso, in itinere e in uscita sono coordinate dal Comitato per la Didattica secondo quanto riportato dal Quadro B5 SUA-CdS e sono riportate nel sito web del CdS.
2. Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it>, nella sezione STUDIO, è possibile reperire tutte le informazioni utili per gli/le studenti/esse in itinere ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link:

<https://www.unisi.it/materiali-informativi>.

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli /alle studenti/esse disabili e per i servizi dsa: <https://www.unisi.it/disabili-dsa>.

## **Articolo 11 – Modalità organizzative per gli/le studenti/esse impegnati/e a tempo parziale e per gli/le studenti/esse immatricolati/e-iscritti/e con durata inferiore a quella normale del CdS**

1. Le modalità organizzative per gli/le studenti/esse impegnati/e a tempo parziale e per gli/le studenti/esse immatricolati/e-iscritti/e con durata inferiore a quella normale del CdS si possono trovare nel Manifesto degli Studi reperibile al link: <https://www.unisi.it/iscrizioni>.



2. L'iscrizione al CdS con durata inferiore rispetto a quella normale, in caso di riconoscimento di carriera pregressa, è possibile su approvazione del Comitato per la Didattica, fermo restando quanto previsto dal Manifesto degli Studi reperibile al link: <https://www.unisi.it/iscrizioni>.

## **Articolo 12 – Organizzazione della Assicurazione della Qualità e valutazione dell'attività didattica**

1. Il Corso di Laurea Interclasse L2-L8 in Biotech Engineering for Health ritiene di primaria importanza organizzare e mantenere attivo un sistema di assicurazione della qualità (AQ).

2. Il corso implementa il sistema di AQ in coerenza con le linee guida del Presidio della Qualità di Ateneo (PQA) e le politiche di qualità dell'Ateneo. Le attività di AQ sono curate dal CpD che è responsabile della compilazione della SUA-CdS, della scheda di monitoraggio annuale e del rapporto di riesame ciclico del CdS.

3. Nelle riunioni periodiche svolte durante tutto l'anno, il Comitato per la didattica affronta in maniera critica le problematiche legate alla qualità, sulla base delle rilevazioni disponibili (Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca – ANVUR-, Alma Laurea), dei questionari di rilevazione dell'opinione degli studenti e delle studentesse secondo il modello ANVUR e delle osservazioni formulate dalla Commissione paritetica docenti/studenti.

Annualmente sono esaminati i principali indicatori inerenti:

- ingresso, regolarità e uscita degli/delle studenti/esse del CdS;
- opinione di studentesse/ti e laureande/i sul CdS;
- sbocco occupazionale dei/delle laureate/i.

Sulla base degli stessi, ove opportuno, sono avviati interventi migliorativi.

L'organizzazione del Sistema di Assicurazione della Qualità del Corso di Studi è consultabile sul sito web del CdS.

## **Articolo 13 – Disposizioni finali**

1. Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento didattico si rinvia alle norme di legge, allo Statuto, al Regolamento generale di Ateneo, al Regolamento Didattico di Ateneo.