

Informazioni generali


Università	Università degli Studi di SIENA
Nome del corso in italiano	Ingegneria delle biotecnologie per la salute (<i>IdSua:1626980</i>)
Nome del corso in inglese	Biotech Engineering For Health
Classe	L-2 R - Biotecnologie & L-8 R - Ingegneria dell'informazione
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
URL del corso	https://biotech-engineering.unisi.it/it
Modalità di erogazione	a. Corso di studio convenzionale
Tabella A - Corsi di studio internazionali D.M. 2711/2011	c. Corsi erogati in lingua straniera
Riepilogo Caratteristiche Cds	🌐 1° anno in SUA: 2025 · ✓ Interclasse · ✓ Internazionale

Programmazione Accessi

Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 80
Requisiti per la programmazione locale	
La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del:	
<ul style="list-style-type: none"> - Sono presenti laboratori ad alta specializzazione - Sono presenti sistemi informatici e tecnologici 	

Sede del Corso

Sede	SIENA (Cod.052032)
Codice interno all'Ateneo del Corso	D625^00^052032
Utenza sostenibile	80

Scheda SUA - Date creazione e aggiornamenti	
Data di istituzione del corso	da determinare
Data Ultimo aggiornamento Scheda SUA	19/05/2025 09:20
Data Ultimo aggiornamento RAD	10/01/2025 13:44

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS PRATTICIZZO Domenico

Organo Collegiale di gestione del corso di studio Comitato per la didattica

Struttura didattica di riferimento Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (Dipartimento Legge 240)

Altri dipartimenti Medicina Molecolare e dello Sviluppo

Requisiti di Docenza e Docenti di riferimento
DOCENTI DI RIFERIMENTO

NUMERO CF	COGNOME	NOME	SETTORE	GSD	QUANTITÀ INSEGNAMENTI ASSOCIATI
08DBTMS73E02I726L	ADDABBO	Tommaso	IINF-01/A	09/IINF-01	1
08BRNMRA65H30G999Z	BARNI	Mauro	IINF-03/A	09/IINF-03	1
08BCTFRC89S25D612G	BECATTINI	Federico	IINF-05/A	09/IINF-05	1
08BNCMNC63C70D612D	BIANCHINI	Monica	IINF-05/A	09/IINF-05	1

MIRMSM L84P28I 726H	MARAM AI	Samuele	CHEM- 05/A	03/CHE M-05	R D
MIGNMR C74R11 D612Q	MUGNAI NI	Marco	IMIS- 01/B	09/IMIS- 01	P A
PRTDNC 65E19I1 58M	PRATTIC HIZZO	Domenic o	IINF- 04/A	09/IINF- 04	P O
8NTFNC 83E18F8 39J	SANTOR O	Francesc o	MEDS- 03/A	06/MED S-03	P A
9CHCPR 78R16Z1 12D	SCHLICH T	Caspar Philipp	MATH- 01/A	01/MAT H-01	R D

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso

Figure specialistiche aggiuntive

COGNOME	NOME	QUALIFICA	ANNO INIZIO COLLABORAZI ONE
Figure specialistiche del settore non indicati			

Tutor

Nessuna Tipologia

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO DOC./TIR.
ADDABBO	Tommaso		Docente di ruolo
BIANCHINI	Monica		Docente di

			ruolo
GAMBERUCCI	Alessandra		Docente di ruolo
LEONE	Gemma		Docente di ruolo
LUDDI	Alice		Docente di ruolo

Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Addabbo	Tommaso
Luddi	Alice
Prattichizzo	Domenico
Veltroni	Vittorio
Vettone	Vittoria

Rappresentanti degli Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL
Vettone	Vittoria	v.vettone@student.unisi.it
Veltroni	Vittorio	v.veltroni1@student.unisi.it

Il Corso di Studio in breve

ITALIANO

Il Corso di Laurea Triennale Interclasse 'Biotech Engineering for Health' si propone di formare laureate e laureati con una solida preparazione interdisciplinare, coniugando le competenze delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione. Tale percorso integra conoscenze fondamentali di matematica, fisica, informatica, biologia, genetica e chimica, applicandole al settore della salute e del benessere umano. Il corso di studio rappresenta una risposta alla crescente domanda di figure professionali interdisciplinari capaci di operare in contesti innovativi e internazionali nel settore della salute e del benessere.

Il corso, erogato interamente in lingua inglese, si distingue per il suo approccio innovativo e internazionale, finalizzato a sviluppare competenze scientifiche e tecnologiche avanzate, indispensabili per affrontare le sfide di un settore in rapida evoluzione. Il corso è interclasse e appartiene alle classi di laurea L2 – Biotecnologie e L8 – Ingegneria dell'informazione, offrendo agli studenti la possibilità di scegliere, entro il terzo anno di studi, la classe di laurea in cui conseguire il titolo di studio.

Obiettivi Formativi

Il corso mira a formare professionisti con competenze multidisciplinari nei campi della salute, delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione. I laureati saranno in grado di sviluppare soluzioni innovative per il miglioramento della qualità della vita e di rispondere alla crescente domanda di professionalità ibride nei settori biotech, health-tech e ingegneristici.

Struttura del Corso

Il percorso formativo si sviluppa in tre anni. Durante il primo e il secondo anno gli studenti acquisiranno solide basi in matematica, fisica, chimica, biologia e informatica che hanno lo scopo di introdurre le conoscenze fondamentali per lo sviluppo delle competenze interdisciplinari del Corso di Studio. Nel secondo e terzo anno, il percorso formativo include gli insegnamenti caratterizzanti delle due classi di laurea. Per le biotecnologie, gli insegnamenti sono incentrati negli ambiti delle discipline biologiche e biotecnologiche con applicazioni chimiche, farmaceutiche, mediche e terapeutiche. Per l'ingegneria dell'informazione gli insegnamenti interessano gli ambiti dell'automazione, biomedico, elettronico, informatico, dell'elaborazione dei segnali, e della sicurezza e protezione dell'informazione. Infine, il percorso prevede attività formative nell'ambito dell'economia e della

gestione aziendale. A completamento del percorso di studi, sono previste attività di tirocinio e tesi finalizzate allo sviluppo di competenze pratiche e professionali. Le attività di tirocinio potranno essere svolte presso aziende, centri di ricerca o strutture accademiche, a livello locale, nazionale o internazionale, consentendo agli studenti di entrare in contatto diretto con il mondo del lavoro e della ricerca. Il progetto di tesi rappresenta un momento di sintesi e approfondimento delle conoscenze acquisite, con l'obiettivo di sviluppare capacità di analisi, progettazione e problem-solving in contesti interdisciplinari.

Accesso e Modalità di Ammissione

Per l'ammissione al Corso di Studio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue – QCER. È inoltre richiesta una preparazione di base in matematica, fisica e scienze, verificata tramite un test d'ingresso. Eventuali lacune saranno colmate attraverso obblighi formativi aggiuntivi (OFA) da assolvere entro il primo anno. Il corso di Laurea in Biotech Engineering for Health è a numero programmato locale e il numero degli studenti ammissibili è determinato annualmente dall'ateneo. Le informazioni per l'accesso al corso sono rese pubbliche con apposito bando di concorso.

Prospettive Occupazionali o Prosecuzione degli Studi

I laureati saranno pronti a ricoprire posizioni tecniche di medio-alto livello, con ruoli di ingegnere o biotecnologo, presso aziende attive nei settori dei sistemi e delle tecnologie dell'informazione (ICT), biotecnologico, biomedicale e farmaceutico, oltre che in centri di ricerca pubblici e privati. Sarà inoltre possibile avviare attività imprenditoriali nel settore della salute o accedere alla libera professione, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo professionale (sezione B: ingegnere junior o biologo junior). Per la prosecuzione degli studi, i laureati potranno accedere a master di primo livello o lauree magistrali coerenti con gli ambiti disciplinari approfonditi durante il corso.

ENGLISH

The Bachelor's Degree Program "Biotech Engineering for Health" aims to equip graduates with a robust interdisciplinary foundation by combining expertise in biotechnology and information engineering. This program integrates fundamental knowledge in mathematics, physics, computer science, biology, genetics, and chemistry, applying them to the fields of human health and well-being. The degree program addresses the growing demand for interdisciplinary professionals capable of operating in innovative and international contexts within the health and wellness sectors.

Delivered entirely in English, the program stands out for its innovative

and international approach, designed to develop advanced scientific and technological skills essential for addressing the challenges of a rapidly evolving sector. As an “Italian interclass degree”, the program is affiliated with the L2 – Biotechnology and L8 – Information Engineering degree classes, allowing students to choose their degree class by the third year of study.

Educational Objectives

The program is designed to prepare professionals with multidisciplinary expertise in the fields of health, biotechnology, and information engineering. Graduates will be capable of developing innovative solutions to improve quality of life and meet the increasing demand for hybrid professionals in the biotech, health-tech, and engineering sectors.

Program Structure

The program spans three years. During the first and second years, students focus on building a strong foundational knowledge in mathematics, physics, chemistry, biology, and computer science. Additionally, the program includes coursework in economics and business management. These disciplines provide the essential groundwork needed to develop the interdisciplinary competencies required by the program.

In the second and third years, the curriculum expands to include specialized courses that address the core areas of both degree classes. For biotechnology, the coursework emphasizes biological and biotechnological disciplines, exploring their applications in chemistry, pharmaceuticals, medicine, and therapy. In the field of information engineering, the courses delve into topics such as automation, biomedical engineering, electronics, computer science, signal processing, and information security. To complete the program, students will engage in internships and a final thesis project aimed at developing practical and professional skills. Internships can be undertaken at companies, research centers, or academic institutions at the local, national, or international level, enabling students to establish direct connections with the professional and research worlds. The thesis project represents a moment of synthesis and in-depth exploration of the knowledge acquired, focusing on analytical, design, and problem-solving skills in interdisciplinary contexts.

Admission Requirements

Applicants must hold a high school diploma or an equivalent qualification obtained abroad that is recognized as valid. Proficiency in English at B2 level (CEFR) is also required. A basic knowledge of mathematics, physics, and sciences will be assessed through an entrance test. Any gaps identified must be addressed through additional learning requirements (OFA) to be completed within the first year. The Biotech Engineering for Health program has a limited enrollment policy, with the number of admitted students determined annually by the university. Details regarding admission procedures are published in a specific call for applications.

Career Opportunities and Further Studies

Graduates will be prepared to take on mid-to-high level technical positions, with roles as engineers or biotechnologists, in companies active in the fields of information systems and technologies (ICT), biotechnology, biomedical, and pharmaceutical sectors, as well as in public and private research centers. They will also have the opportunity to launch entrepreneurial ventures in the health sector or practice as licensed professionals after passing the national examination and registering in the professional association (Section B: Junior Engineer or Junior Biologist). For further studies, graduates can pursue first-level Master's programs or graduate degrees (Lauree Magistrali) aligned with the disciplines covered in the program.

Progettazione del CdS

Il documento di progettazione del CdS riporta in dettaglio l'organizzazione del corso di Laurea.

Pdf inserito: [Documento di progettazione](#) 

Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze matematiche (DIISM), nella riunione del 20.09.2024, ha nominato il Comitato ordinatore del Corso di Laurea Biotech engineering for Health (L-2&L-8), da erogare in lingua inglese, allo scopo di sovrintendere a tutte le attività necessarie per la progettazione, istituzione e funzionamento del nuovo Corso di Studio, fino alla costituzione del relativo Comitato per la Didattica. Il DIISM sarà il Dipartimento di riferimento e il Dipartimento di Medicina molecolare e dello Sviluppo (DMMS) il dipartimento contitolare. Le Commissioni Paritetiche Docenti Studenti del DIISM e del DMMS hanno espresso, rispettivamente in data 29.11.2024 e in data 02.12.2024, parere favorevole sull'istituzione del CdS. I Consigli di Dipartimento del DIISM e del DMMS hanno approvato la proposta di istituzione del nuovo Corso di Laurea rispettivamente nella seduta del 02.12.2024 e del 03.12.2024. Il Senato Accademico ha approvato la proposta di istituzione del Corso di Studio in data 10.12.2024 e il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 20.12.2024. Il Comitato Regionale di Coordinamento (CoReCo) si è espresso favorevolmente in merito alla proposta di istituzione in data 13.12.2024. Il Presidio della Qualità di Ateneo si è espresso nella seduta del 03.09.2024 sul progetto di massima, ritenendolo ben redatto. Il PQA ha verificato la coerenza della proposta con la pianificazione triennale dell'Ateneo e dei

Dipartimenti proponenti. Il Consiglio di Dipartimento del DIISM ha deliberato la proposta di attivazione del CdS nella seduta del 24.01.2025, acquisito il parere favorevole espresso dalla CPDS in data 22.01.2025. Il Consiglio di Dipartimento di DMMS ha deliberato la proposta di attivazione del CdS nella seduta del, con parere favorevole espresso dalla CPDS in data 30.01.2025. Il CUN si è espresso nell'adunanza del 22.01.2025 con parere favorevole condizionato all'adeguamento dell'ordinamento didattico alle osservazioni avanzate in merito agli Obiettivi formativi specifici del corso, con una maggiore valorizzazione ed evidenziazione della descrizione dell'unitarietà del progetto, la necessità interdisciplinare del percorso proposto e l'espunzione del codice ISTAT Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2.), non coerente con il percorso proposto. Il Direttore e la Direttrice dei due Dipartimenti interessati hanno disposto, in data 04.02.2025, l'adeguamento dell'ordinamento didattico del CdS alle osservazioni avanzate dal CUN. In linea con quanto previsto nel DM 1154/2021 relativamente all'accreditamento iniziale dei CdS da parte dell'ANVUR, il Nucleo di Valutazione ha verificato il possesso dei requisiti di accreditamento del Corso di Studio (Allegato A del DM 1154/2021): a) Trasparenza; b) Requisiti di Docenza; c) Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio; d) Risorse strutturali; e) Requisiti per l'Assicurazione di Qualità dei corsi di studio. Prima di esprimere il giudizio sul soddisfacimento dei suddetti requisiti, il Nucleo riepiloga alcune informazioni di contesto. Al DIISM, Dipartimento di riferimento del CdL proposto, afferiscono anche i seguenti CdS: ■ CdL in Ingegneria Gestionale (L-8) ■ CdL in Ingegneria Informatica e dell'Informazione (L-8) ■ CdL in Matematica (L-35) ■ CdLM in Artificial Intelligence and Automation Engineering (LM-32) ■ CdLM in Electronics and Communications Engineering (LM- 27) ■ CdLM in Engineering Management (LM-31) ■ CdLM in Applied Mathematics (LM-40) Al DMMS, Dipartimento contitolare del CdS, afferiscono i seguenti CdS: ■ CdL in Biotecnologie (L-2) ■ CdL in Ostetricia (L/SNT1) ■ CdL in Tecniche della Prevenzione nell'Ambiente e nei Luoghi di Lavoro (L/SNT4) ■ CdLM in Biologia Sanitaria (LM-6) ■ CdLM in Biotechnologies of Human Reproduction (LM-9) ■ CdLM in Scienze Infermieristiche e Ostetriche (LM/SNT1) Il Nucleo di Valutazione rileva che nell'offerta didattica del DIISM sono presenti altri due CdS nella classe L-8 (Ingegneria gestionale e Ingegneria informatica e dell'Informazione) e in quella del DMMS un altro CdS nella classe L-2 (Biotecnologie). Il Nucleo conferma che, come segnalato dal Comitato ordinatore nel progetto di massima dichiara, il CdS sarebbe ad ora l'unico progetto didattico interclasse L-2&L-8 in Italia. Le motivazioni della istituzione del Corso interclasse risultano ben esposte nella SUA-CdS. La consultazione con i rappresentanti delle organizzazioni rappresentative a livello locale, regionale e nazionale della produzione, dei servizi e delle professioni, la cui sintesi è riportata nel quadro A1.a della SUA-CdS, è avvenuta in modalità online in data 14.11.2024. La consultazione risulta aver raccolto un 85% di risposte positive sull'adeguatezza degli obiettivi del corso di studio rispetto alle esigenze culturali, sociali e professionali richieste dal mondo del lavoro. Il Nucleo rileva che la platea di organizzazioni/aziende consultate è quasi

esclusivamente di ambito locale ma operanti anche a livello internazionale. Riguardo alla coerenza con la nuova programmazione strategica di Ateneo 2024-2026 ("Growing our future"), il Nucleo osserva che il progetto contribuisce agli obiettivi strategici, in particolare in relazione ai temi dell'occupabilità, dell'internazionalizzazione e della promozione di forme innovative di didattica. Il Nucleo concorda, inoltre, sul valore di integrazione con i progetti di ricerca attivi presso i Dipartimenti coinvolti, in particolare relativamente ai finanziamenti PNRR, come desumibile dai relativi Piani triennali (<https://www.unisi.it/ateneo/programmazione-triennale>). Il Nucleo ha verificato l'impianto del Corso di Studio proposto alla luce delle "Linee Guida per la progettazione in qualità dei corsi di studio di nuova istituzione" (Delibera ANVUR n. 222 del 21.09.2023). Trasparenza Ai fini dell'accreditamento iniziale, il Nucleo di Valutazione verifica che siano compilate in modo corretto ed esauriente le sezioni "Qualità" e "Amministrazione" della SUA-CdS. Per quanto riguarda la sezione "Qualità" il Nucleo esprime le seguenti valutazioni. I profili culturali e professionali della figura che il CdL intende formare sono chiaramente definiti e le attività formative appaiono coerenti con tali figure. Il Nucleo segnala anche che nel documento di progettazione è esplicitata la Matrice di Tuning, che permette di visualizzare molto bene la connessione tra gli obiettivi formativi del CdS e quelli delle singole attività formative. Per quanto concerne l'erogazione del Corso di Studio e l'esperienza dello studente, si rileva che le informazioni sull'orientamento, tutorato e accompagnamento al lavoro (D.CDS.2.1) risultano adeguate. Inoltre è chiaramente specificato quali conoscenze siano richieste in ingresso e come siano previste le modalità di recupero delle eventuali carenze (D.CDS.2.2). Sono chiaramente esplicitate le modalità per lo svolgimento del tirocinio previsto nel terzo anno di corso e della prova finale che consiste nella redazione di un elaborato scritto relativo ad un tema assegnato da un/a docente del Corso di Studio (docente relatore) (D.CDS.2.5). Con riferimento alla internazionalizzazione della didattica (D.CDS.2.4), si sottolinea che il corso erogato in lingua inglese favorisce la mobilità internazionale e si fa riferimento ai numerosi accordi di collaborazione che l'Ateneo ha con tutto il mondo. Risultano inoltre disponibili strutture e servizi di supporto alla didattica, con particolare attenzione, a livello di Ateneo, per i servizi di consulenza personalizzati per il benessere e l'inclusione (D.CDS.2.3). Riguardo al monitoraggio e alla revisione del CdS (D.CDS.4.1), l'assicurazione della qualità è progettata in modo analogo a quello degli altri CdS dell'Università di Siena. Il Nucleo invita a fare riferimento alle CPDS, oltre che ai Comitati per la didattica (quadro D3). Considerato quanto indicato nella SUA-CdS, si ritiene che l'istituendo CdS sia in possesso del requisito. Requisiti di Docenza Il Nucleo attesta che nella SUA-CdS sono presenti i 9 docenti di riferimento, di cui 6 professori di ruolo (1 PO e 5 PA) e 3 RD. Tutti i/le docenti appartengono a SSD di insegnamenti di base e caratterizzanti. I/le docenti afferiscono al Dipartimento titolare (5), al Dipartimento contitolare (2) e ai Dipartimenti di Biotecnologie mediche (1) e Biotecnologie, Chimica e Farmacia (1). A differenza di

quanto dichiarato nel progetto di massima, il Dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e Neuroscienze non ha contribuito al CdS fornendo docenti di riferimento. Il Nucleo ha verificato che il DIISM risulta ad oggi composto da 81 unità di personale docente (19 PO, 34 PA, 4 RU e 24 RTD). Al Dipartimento afferiscono attualmente i 7 Corsi di Studio sopra ricordati. I requisiti quantitativi di docenza risultano, dunque, ampiamente soddisfatti, anche tenendo conto della contitolarità del CdS. Limiti alla parcellizzazione delle attività didattiche e alla diversificazione dei corsi di studio Il Nucleo, ferme restando le novità introdotte dai DD.MM. 19 dicembre 2023, n. 1648 e n. 1649, e ribadite da FAQ MUR, ritiene la determinazione dei crediti assegnati a ciascuna attività formativa coerente con gli obiettivi formativi specifici del Corso di Studio. Il Nucleo conferma che non risultano esservi attualmente CdS interclasse analoghi in Italia. L'Ateneo offre un CdL in classe L-2, "Biotecnologie" (DMMS), e 2 nella classe L-8, "Ingegneria gestionale" e "Ingegneria informatica e dell'Informazione" (DIISM). Il requisito risulta, dunque, ampiamente soddisfatto. Risorse strutturali Le informazioni relative alle infrastrutture a disposizione del CdL sono state correttamente inserite nelle sezioni dedicate della SUA-CdS (quadro B4). Trattandosi di CdS interclasse, in contitolarità tra 2 Dipartimenti dell'Ateneo, le aule a disposizione degli studenti del Corso di Studio sono distribuite tra la sede del DIISM presso il Presidio S. Niccolò e quelle dei Dipartimenti DMMS, DSMCN e DBCF presso il Polo Scientifico di San Miniato. Dal documento di progettazione del Corso si rileva che i Dipartimenti dispongono di numerose aule per le lezioni frontali, di laboratori didattici, aule informatiche attrezzate e sale studio che, seppure condivise con altri CdS, appaiono sufficienti per far fronte al nuovo CdS. Sempre dal documento di progettazione emerge che studentesse e studenti avranno accesso alla Biblioteca Scientifico Tecnologica, presso il Palazzo San Niccolò, e alla Biblioteca Medico Farmaco Biologica organizzata in tre sedi: Le Scotte, San Miniato (Medicina) e San Miniato (Farmacia). Analizzando i dati dell'ultima Indagine AlmaLaurea sul profilo dei Laureati nel 2023, il Nucleo ha preso in considerazione i dati relativi ai CdS già esistenti a Unisi nelle classi L-2 e L-8 e non sono emerse particolari criticità: le aule sono ritenute sempre o quasi sempre adeguate o spesso adeguate dal 85,2% dei rispondenti per L-2 e dall'88,8% dei rispondenti per L-8 e le attrezzature per le attività didattiche dal 85,2% per L-2 e dal 91,2% per L-8. Le postazioni informatiche sono in numero adeguato per il 75% dei rispondenti per L-2 e l'89,7% per L-8. La Relazione 2025 della CPDS di DIISM conferma che la disponibilità di aule e laboratori è valutata positivamente dalla componente studentesca tramite i questionari di rilevazione della sua opinione. Meno positivo appare il quadro nella Relazione 2025 della CPDS della Scuola di Medicina e Scienze della Salute che segnala, anche per DMMS, "Criticità emerse relativamente alle infrastrutture riportate per quasi tutti i CdS", proponendo di "organizzare eventi studenti-presidio delle Scotte e di San Miniato e docenti anche in occasione della giornata della restituzione per identificare azioni comuni di miglioramento". Per il 2025, tra le azioni suggerite ad alcuni CdS ("Tecniche di Laboratorio biomedico", "Medical

Biotechnology”, “Igiene dentale”, “Dentistry”), figurano il miglioramento e l’aumento gli spazi studio individuali, sensibilizzando i presidi di San Miniato e Le Scotte per trovare aree idonee alle zone studio individuali. Anche l’Indagine AlmaLaurea conferma questa criticità per L-2 dato che solo il 60,9% dei rispondenti ritiene gli spazi per lo studio individuale adeguati. Il NdV sottolinea di porre attenzione alle osservazioni espresse dalla CPDS, per risolvere i problemi segnalati. Si sottolinea, invece, la buona disponibilità di spazi studio presso il Presidio di San Niccolò. Considerato quanto indicato nella SUA-CdS e nel documento di progettazione si ritiene che l’istituendo CdS sia in possesso del requisito, anche tenendo conto del numero di iscritti previsto (80). Requisiti per l’Assicurazione di Qualità La SUA-CdS a questo proposito rimanda a due siti: il primo è il sito di Ateneo contenente tutte le informazioni sul sistema di Assicurazione della Qualità, mentre il secondo è il sito del DIISM che descrive il funzionamento del sistema periferico di Qualità. In effetti, quest’ultimo sito appare completo di tutte le informazioni necessarie, inclusa la composizione di tutti gli organi di dipartimento coinvolti nel processo di assicurazione di qualità. Questi ultimi, oltre a CPDS e Comitati per la Didattica, comprendono anche i Gruppi di Gestione AQ, uno per ogni Corso di Studio. Il sito appare strutturato in modo sufficientemente chiaro e modulare da consentire, in futuro, di incorporare facilmente tutte le informazioni relative al processo di AQ dell’istituendo Corso di Studio. Il Nucleo raccomanda di attuare anche per l’istituendo CdS le procedure di riesame annuale e ciclico nel rispetto dei tempi previsti dal sistema di Autovalutazione. Non risulta ancora identificato il Gruppo di gestione AQ. Alla luce di quanto riportato nella SUA-CdS e nelle delibere del Dipartimento e degli Organi di governo, si ritiene che il CdS in fase di istituzione soddisfi il requisito richiesto. Siena, 5 febbraio 2025

Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse

Il Corso di Laurea Triennale Interclasse "Biotech Engineering for Health" nasce dall’esigenza di rispondere alla crescente richiesta di figure professionali interdisciplinari nel settore della salute e del benessere. Queste figure richiedono l’integrazione delle competenze scientifiche e tecnologiche delle biotecnologie (classe L2) con quelle dell’ingegneria dell’informazione (classe L8), per operare in contesti altamente innovativi e tecnologici. Questa iniziativa si allinea con i più recenti indirizzi ministeriali, che promuovono la flessibilità dei percorsi formativi al fine di creare figure professionali in grado di affrontare le sfide di un mondo del lavoro in rapida evoluzione in settori strategici per lo sviluppo economico, scientifico e sociale. Il settore della salute e del benessere umano richiede oggi competenze che superano i confini tradizionali delle singole discipline, rendendo imprescindibile l’integrazione tra biotecnologie e ingegneria dell’informazione. Tecnologie come l’intelligenza artificiale, la robotica umano-centrica, i dispositivi di

acquisizione ed elaborazione dei segnali medicali, e le piattaforme di big data, trovano applicazione diretta in ambiti biotecnologici quali la medicina personalizzata, la diagnostica avanzata e lo sviluppo di terapie innovative. Il corso di laurea Biotech Engineering for Health risponde a questa esigenza formativa strutturando un percorso accademico che soddisfi contemporaneamente i requisiti delle classi L2 e L8. Tale scelta si configura come una soluzione istituzionale ottimale per offrire agli studenti un percorso formativo che li renda competitivi a livello nazionale e internazionale, valorizzando la sinergia tra i dipartimenti dell'Università di Siena, che eccellono nei settori delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione. Inoltre, il corso tiene conto della specificità del territorio senese, caratterizzato dalla presenza di attori pubblici e privati di rilievo nel settore farmaceutico e delle scienze della vita. Il corso interclasse consente di formare laureati capaci di operare in contesti interdisciplinari, rispondendo alla crescente domanda di profili ibridi da parte delle industrie biotecnologiche, biomedicali, farmaceutiche e health-tech. I laureati potranno integrare conoscenze di biologia, genetica e chimica con competenze di base di automazione, robotica, elettronica, elaborazione e acquisizione di segnali e dati, intelligenza artificiale e sistemi informatici. L'erogazione del corso in lingua inglese rafforza l'attrattività internazionale dell'Università di Siena, favorendo l'iscrizione di studenti stranieri e la partecipazione a programmi di mobilità e cooperazione scientifica globale.

Parere del comitato regionale di coordinamento

In data 13 dicembre 2024, alle ore 11,30 per via telematica, si è svolta la riunione del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, convocato con comunicazione prot. n. 315036 del 10/12/2024. Per l'Università degli Studi di Siena, la Delegata del Rettore alla didattica illustra al Comitato le caratteristiche del corso di laurea interclasse in Biotech Engineering for Health L-2 & L-8 e le motivazioni per cui se ne richiede l'istituzione. Il Comitato, sentita la relazione, preso atto della documentazione fornita dall'Università degli Studi di Siena e fatte proprie le motivazioni illustrate, esprime all'unanimità parere favorevole all'istituzione del corso di laurea interclasse in Biotech Engineering for Health L-2 & L-8.

Pdf inserito: [Verbale Co.Re.Co. 13_12_2024](#) 

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)



Nell'ambito della progettazione del Corso di Studio il 14 novembre 2024 attraverso collegamento telematico è stata effettuata una consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale, regionale e nazionale della produzione, dei servizi e delle professioni, tenendo in particolare considerazione il rapporto università-territorio. Hanno partecipato le seguenti realtà del settore professionale e produttivo: Fondazione MPS, Siena Imaging, Silog Sistemi Logistici, Terranova Software, Expert Systems Fondazione Sai Hub, Azienda ospedaliero-universitaria Senese, Federmanager, bioMérieux Italia, KW Apparecchi Scientifici, Fondazione Toscana Life Sciences, Expert.ai, Diesse Diagnostica Senese, Distretto Toscano Scienze della Vita. Sono stati invitati anche i presidenti dei corsi di laurea magistrale dell'Università degli Studi di Siena che potrebbero essere coinvolti nella prosecuzione del percorso formativo. Nel corso della consultazione è stata presentata una dettagliata scheda informativa sul Corso di Studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state utilizzate per indirizzare l'impianto del progetto didattico. La consultazione ha raccolto il riscontro delle parti coinvolte sull'adeguatezza della denominazione del corso in relazione alle finalità. Inoltre, riguardo alla figura professionale che il corso si propone di formare, la consultazione ha riguardato la rispondenza alle esigenze del settore professionale o produttivo e alle richieste del mercato del lavoro, e la pertinenza delle competenze associate alle funzioni. Complessivamente, la consultazione ha raccolto nell'85% delle risposte opinioni positive o decisamente positive sull'adeguatezza degli obiettivi del corso di studio rispetto alle esigenze culturali, sociali e professionali richieste dal mondo del lavoro. La coerenza fra la progettazione dell'offerta formativa e le esigenze del mondo del lavoro è uno degli obiettivi primari previsti negli atti di indirizzo in materia di offerta formativa dell'Università degli Studi di Siena, approvati annualmente dal Senato Accademico. I dipartimenti dell'Università di Siena coinvolti nella progettazione del Corso di Studio (Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche (DIISM), Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo (DMMS), il Dipartimento di Biotecnologie, Chimica e Farmacia (DBCF), Dipartimento di Scienze Mediche, Chirurgiche e neuroscienze (DSMCN) mantengono contatti costanti con aziende del territorio locale, regionale e nazionale, attraverso vari canali ed iniziative. In particolare, i dipartimenti gestiscono numerosi contratti di collaborazione e progetti di ricerca con aziende ed enti sotto la responsabilità scientifica di singoli docenti. Nell'ambito di queste collaborazioni vengono sviluppate tesi, tirocini, interventi seminariali e convegni che interessano gli ambiti disciplinari coinvolti nel progetto didattico del Corso di Studio. L'Università degli Studi di Siena inoltre organizza annualmente più eventi di coordinamento e confronto con le scuole superiori e le aziende del territorio sui temi dell'orientamento in ingresso e in uscita. Le attività menzionate rappresentano le basi di un costante e organico canale diretto con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi, e delle professioni, funzionale alla buona progettazione e futura gestione del

Corso di Studio.

Pdf inserito: [Verbale_incontro_PI](#) 

Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)

Le organizzazioni individuate come portatrici di interesse (stakeholders) del Corso di Laurea in Biotech Engineering for health sono i principali enti rappresentativi della produzione, dei servizi e delle professioni a livello locale (fra cui Confindustria Toscana Sud, Gruppo Giovani Imprenditori di Siena, CNA Sede Provinciale di Siena, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Siena, Federmanager), le aziende operanti nei settori tecnologici, le fondazioni del territorio legate alla promozione e sviluppo delle tecnologie (Fondazione SAIHUB, Fondazione Toscana Life Sciences), e gli istituti di istruzione secondaria superiore.

Il Corso di Studi non ha ancora completato un ciclo e quindi non è stata effettuata una ulteriore consultazione con le parti interessate dopo quella relativa alla sua istituzione. La prossima consultazione sarà quindi prevista dopo la conclusione del ciclo.

Istituzione di più corsi nella classe



Gruppo di affinità

Gruppo: 1

Delibera di ateneo relativa all'istituzione di ulteriori corsi nella classe - 73

Parte Testuale

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo, anche con riferimento ai descrittori di Dublino



Il Corso di Laurea interclasse in Biotech Engineering for Health nasce dall'esigenza di fornire una risposta alla profonda trasformazione del settore sanitario e biologico conseguente all'utilizzo sempre più ampio di tecnologie avanzate, come la bioinformatica, l'intelligenza artificiale, la robotica, i dispositivi elettronici per il monitoraggio e la diagnostica, i biosensori, e l'ICT, nonché alla complessità e interdisciplinarietà dei problemi cui si trovano di fronte gli operatori attivi in ambito sanitario e biotecnologico. Per questo motivo, le industrie biotecnologiche e le strutture sanitarie avranno un bisogno crescente di professionisti in grado di operare al confine tra ingegneria e biologia. Un corso che integri queste discipline può offrire agli studenti una visione olistica e le competenze necessarie per affrontare sfide come la medicina personalizzata, la produzione di farmaci innovativi, i servizi di diagnostica avanzata basati sull'intelligenza artificiale, l'ingegneria dei tessuti, l'impiego della robotica in ambito medico e la sicurezza e protezione dei dati sensibili. Il Corso di Laurea è progettato per formare professionisti con competenze trasversali e sinergiche tra le due classi disciplinari, garantendo un'integrazione strutturata di conoscenze. Il percorso formativo fornisce una solida preparazione in discipline biotecnologiche - comuni, mediche, chimiche, farmaceutiche e industriali - e in aree strategiche dell'ingegneria, tra cui l'automazione, la biomedica, l'elettronica, l'informatica, analisi e protezione dell'informazione. Inoltre il corso fornisce competenze di economia e un'ampia offerta di insegnamenti opzionali per approfondire specifici ambiti di studio e applicativi, rafforzando la sinergia tra biotecnologie e ingegneria. Questa solida base di competenze forma figure professionali altamente specializzate, in grado di sviluppare soluzioni innovative nei settori sanitario e biotecnologico con applicazioni alla diagnostica avanzata, alla medicina di precisione, all'ingegneria biomedica e alla bioinformatica. Inoltre, fornisce conoscenze trasversali per progettare sistemi robotici e biosensori per il monitoraggio e la tutela del benessere e della salute. L'approccio interdisciplinare del corso non si limita alla

semplice combinazione di competenze, ma si basa su un'integrazione strutturata di saperi, attraverso un programma che garantisce un equilibrio tra biotecnologie e ingegneria dell'informazione. Gli studenti riceveranno una formazione completa che coniuga la comprensione dei processi biologici con l'impiego di tecnologie all'avanguardia per la raccolta, l'analisi e l'interpretazione dei dati biomedici. Il percorso didattico promuove una sinergia tra le due discipline per affrontare con metodo sistemico e tecnologie avanzate le sfide del settore biomedico, farmaceutico, bioinformatico e ICT. A tale scopo, gli obiettivi specifici raggruppati per aree di apprendimento, sono: - l'acquisizione di conoscenze avanzate nell'ambito delle discipline dell'ingegneria dell'informazione, tra cui informatica, intelligenza artificiale, elettronica, sistemi dinamici, automatica, teoria dell'informazione ed elaborazione dei segnali, che trovano applicazione in contesti biomedici come, ad esempio, nell'analisi dell'espressione genica, nell'ingegnerizzazione di nuove proteine e per la progettazione in silico di nuovi farmaci. - l'acquisizione di conoscenze avanzate nell'ambito della biologia, fisiologia, istologia, patologia e microbiologia integrate a una solida conoscenza di informatica, automatica, elettronica ed elaborazione dei segnali, sarà fondamentale per una progettazione consapevole di strumenti di supporto diagnostico e terapeutico, che impiegano, ad esempio, sistemi elettronici e sensori per l'analisi e il monitoraggio dei parametri biologici. - L'acquisizione di conoscenze in chimica, analisi molecolare e cellulare, manipolazione genica e biomateriali intelligenti, integrate con le solide basi di sistemi dinamici ed elaborazione dei segnali, permette di affrontare in modo sinergico questioni chiave relative alla salute e al miglioramento della qualità della vita, come, ad esempio, la diagnosi avanzata, la medicina personalizzata, la medicina rigenerativa, la medicina rigenerativa e l'invecchiamento attivo. - l'acquisizione di conoscenze di base nell'ambito economico e di gestione aziendale. Struttura del percorso formativo Il corso di studi si articola in tre anni con un approccio progressivo che integra conoscenze teoriche e applicative: - Primo anno: Acquisizione delle basi scientifiche in matematica, fisica, chimica, biologia e informatica per creare una solida preparazione interdisciplinare. Acquisizione di conoscenze di base di economia e gestione aziendale. - Secondo anno: Approfondimento degli ambiti caratterizzanti, con insegnamenti di biologia molecolare, biochimica, genetica, fisiologia, patologia, automazione e sistemi dinamici, informatica e intelligenza artificiale, analisi dei segnali e statistica. - Terzo anno: Specializzazione e applicazione delle conoscenze con focus su farmacologia, chimica farmaceutica, biomateriali e biosensori, bioingegneria e tecnologie diagnostiche avanzate, elettronica, sistemi di misura, medicina rigenerativa. Il percorso prevede inoltre attività di laboratorio, tirocini e un progetto di tesi finale, offrendo la possibilità di svolgere un'esperienza in aziende, centri di ricerca e strutture sanitarie. Questa formazione permette agli studenti di sviluppare competenze applicative e di inserirsi in contesti

altamente innovativi. Alla fine del percorso, gli studenti acquisiranno competenze multidisciplinari e la capacità di collaborare efficacemente in team, rispondendo alle sfide emergenti nel settore della salute. Entro il terzo anno, avranno la possibilità di scegliere la classe di laurea più rispondente alle proprie inclinazioni, mantenendo una formazione solida e versatile, pronta ad affrontare le esigenze del mercato del lavoro e della ricerca.

Profilo e sbocchi



Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Nome della figura professionale formata: Biotecnologo e Ingegnere dell'Informazione

Funzione in un contesto di lavoro e competenze:

Il laureato in Biotech Engineering for Health rappresenta una figura professionale qualificata, capace di integrare competenze biotecnologiche con i metodi e gli strumenti dell'ingegneria dell'informazione. Questo professionista ha un profilo ideale per operare in settori all'avanguardia dove si richiedono capacità di acquisizione, analisi ed elaborazioni di dati, derivati da processi di produzione riguardanti l'ambito della salute o da esperimenti condotti nei laboratori di ricerca, attraverso l'impiego di strumenti e sistemi informatici ed elettronici. Il suo ruolo è cruciale nelle organizzazioni che puntano all'innovazione tecnologica nel settore della salute, offrendo competenze che abbracciano sia l'aspetto biologico che quello tecnologico.

Le funzioni in un contesto di lavoro includono:

ruoli di media responsabilità, nella progettazione e sviluppo di sistemi e processi tecnologici in cui si coniugano i temi delle biotecnologie (ambiti chimico/farmaceutico e medico/terapeutico) e dell'ingegneria dell'informazione (informatica, elettronica, automazione, elaborazione dati e segnali)

ruoli di media/alta responsabilità nell'ambito del controllo di qualità e della promozione di prodotti e processi biotecnologici ad alto contenuto tecnologico

Il laureato ha la formazione di base per intraprendere successivi percorsi di studio nel campo delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione, necessari per acquisire ulteriori competenze e

raggiungere maggiori livelli di responsabilità. Il percorso formativo interdisciplinare, erogato in lingua inglese, permette al laureato di collaborare, come figura tecnica di raccordo o coordinamento, con colleghi che hanno specializzazioni più verticali, di livello inferiore e superiore, in un contesto multidisciplinare, nazionale e internazionale.

COMPETENZE

Alla fine del percorso formativo le laureate/i laureati avranno acquisito gli strumenti concettuali e metodologici che permettono di operare, in maniera integrata e multidisciplinare negli ambiti ingegneristico e biotecnologico.

Acquisizione ed Elaborazione dei Segnali: competenze nell'impiego di dispositivi, metodi e sistemi per l'acquisizione ed elaborazione di segnali e per l'estrazione di informazioni rilevanti nel settore delle biotecnologie e del benessere.

Software e Gestione di Sistemi IT: competenze di programmazione e manutenzione di software e hardware per la gestione e il funzionamento di sistemi informatici per le biotecnologie e l'ingegneria dell'informazione.

Analisi dei Dati e Intelligenza Artificiale: competenze nella gestione e analisi di grandi quantità di dati clinici e/o biologici, utilizzando piattaforme di big data, modelli predittivi basati su intelligenza artificiale e strumenti statistici, e nella protezione delle informazioni.

Dispositivi e Sistemi Robotici: Competenze nell'impiego di sistemi robotici centrati sull'essere umano e di dispositivi destinati al settore medico per obiettivi terapeutici e per il miglioramento della qualità della vita.

Automazione: competenze inerenti l'automazione per migliorare l'efficienza dei processi produttivi in ambito biotecnologico.

Biotecnologie Molecolari: Competenze per la manipolazione e analisi di materiali biologici utilizzando tecniche biotecnologiche e ingegneristiche avanzate.

Sistemi biotecnologici: Competenze per l'individuazione e impiego di procedure e dispositivi biomedicali.

Operatività nei Laboratori Biotech: Competenze per l'esecuzione manuale e automatizzata di procedure di laboratorio, inclusa la preparazione di campioni, la conduzione di esperimenti routinari e la registrazione dei dati secondo protocolli.

Controllo Qualità: Competenze informatiche e tecniche di laboratorio per aziende nel settore farmaceutico e del benessere, focalizzate sul controllo qualità dei prodotti biotecnologici.

Supporto per la Ricerca in Biotecnologia: Competenze tecniche e scientifiche per il supporto nella conduzione di studi e esperimenti biotecnologici e analisi dati anche con i metodi dell'intelligenza artificiale in collaborazione con ricercatori esperti

Economia e gestione aziendale: competenze di base sugli aspetti

economici e di gestione aziendale, essenziali per comprendere l'impatto economico delle biotecnologie e per operare efficacemente nel contesto produttivo e professionale.

Sbocchi occupazionali:

In generale, il 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.

posizioni di livello medio-alto in ambito tecnico, all'interno di aziende e enti pubblici o privati in cui sono richieste competenze trasversali o specifiche nei settori delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione;

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).

Il laureato 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.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Tecnici esperti in applicazioni - (3.1.2.2.0.)
2. Tecnici elettronici - (3.1.3.4.0.)
3. Tecnici programmatori - (3.1.2.1.0.)
4. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1.)

Conoscenze richieste per l'accesso



Per essere ammessi al Corso di Studio occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di

studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo. E' inoltre richiesta la conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue – QCER. Si richiedono inoltre conoscenze di base di matematica, fisica e scienze, di norma acquisite nei programmi di scuola media superiore, buone capacità di ragionamento logico e comprensione. Le conoscenze richieste per l'accesso vengono verificate tramite un test di ingresso che valuterà la preparazione individuale, come stabilito nel regolamento didattico del Corso di Studio. Se la verifica non risulta positiva, allo/a studente/essa verranno assegnati obblighi formativi aggiuntivi (OFA), che dovranno essere soddisfatti entro il primo anno di corso. Per garantire la qualità della didattica, l'accesso al Corso di Studio può essere a numero programmato localmente, in relazione alla sostenibilità delle strutture.

Modalità di ammissione

Il corso di Laurea in Biotech Engineering for Health è a numero programmato locale e il numero degli studenti ammissibili è determinato annualmente dall'Ateneo ai sensi della L 264/99. Le informazioni per l'accesso al corso 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>).

Prova di ammissione

Per l'ammissione al CdS è obbligatorio lo svolgimento del test English TOLC-I, un test di valutazione in lingua inglese erogato dal CISIA (<https://www.cisiaonline.it/>). Il punteggio ottenuto nel test English TOLC-I viene utilizzato per stilare una graduatoria di merito, secondo i criteri indicati nel bando di concorso. Il sito web del CdS informa sul calendario delle prove e sulle modalità di partecipazione alle stesse. Per l'ammissione al CdS è necessario ottenere al test English TOLC-I un punteggio non inferiore a 10.

Verifica delle conoscenze

Il Corso di Studio adotta il test English TOLC-I come strumento per la verifica delle conoscenze in ingresso. Agli studenti immatricolati che hanno conseguito al test English TOLC-I un punteggio inferiore a 18 sono assegnati degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), da completare durante il primo anno di corso, al fine di colmare eventuali carenze nella preparazione.

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 degli studenti e docenti tutor, a cui gli studenti potranno rivolgersi per chiarimenti e approfondimenti. I metodi di verifica dell'assolvimento degli OFA e le conseguenze del loro mancato recupero sono descritti nel Regolamento didattico del Corso di studio.

Ulteriori informazioni sull'accesso al corso e sulla verifica delle conoscenze richieste sono contenute nel Regolamento didattico del Corso di studio, oltre a essere rese pubbliche sul sito web del CdS e all'indirizzo <http://www.unisi.it/corsi-numero-programmato>.

Link: <https://biotech-engineering.unisi.it/it/il-corso/regolamento-didattico>

Caratteristiche della prova finale



La prova finale consiste nella redazione di un elaborato scritto relativo ad un tema assegnato da un docente del Corso di Studio (docente relatore). L'obiettivo della prova è quello di verificare le capacità di analisi e di sintesi dello studente relativamente alla descrizione tecnica di un lavoro svolto in modo autonomo. La valutazione è effettuata secondo i criteri e le modalità riportate nel Regolamento Didattico del CdS. La votazione sarà espressa in centodecimi, con eventuale lode.

Modalità di svolgimento della prova finale

Lo svolgimento della prova finale consiste nell'esposizione e nella discussione di un elaborato sviluppato dallo/a studente/studentessa, sotto la supervisione di un/una relatore/relatrice, in un periodo 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). La discussione avviene di fronte alla Commissione di Laurea, di norma presieduta dal Presidente del Comitato per la Didattica del Corso di Studi. Per la presentazione lo studente può avvalersi di supporti di tipo cartaceo, informatico, audiovisivo, multimediale o altro. La proclamazione dei laureati avviene con cerimonia pubblica. La Commissione della prova finale è composta da docenti esperte/i della materia. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU. Le modalità/regole di attribuzione del voto finale sono riportate nel regolamento didattico

del CdS. Ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web del CdS.

Link: <https://biotech-engineering.unisi.it/it/il-corso/regolamento-didattico>

Parte Tabellare

Attività di base



L-2 R Biotecnologie

L-8 R Ingegneria
dell'informazione

Ambito Disciplina re	Settore	CFU	Ambito Disciplina re	Settore	CFU
Discipline matemat iche, fisiche, informati che e statistich e <i>Conoscenze e competenze di base di matematica , fisica,inform atica e statistica</i>	IINF-05/A	36	Matemat ica, informati ca e statistica <i>Conoscenze metodologic o-operative della matematica , dell'informa tica e della statistica</i>	IINF-05/A	27
	Sistemi di elaborazione delle	-		Sistemi di elaborazione delle	-
	informazioni	42		informazioni	30
	INFORM-01/A	cf		INFORM-01/A	
	Informatica	u		Informatica	
	MATH-02/A	mi		MATH-02/A	
	Algebra	n		Algebra	
	MATH-02/B	10		MATH-02/B	
	Geometria			Geometria	
	MATH-03/A			MATH-03/A	
Analisi matematica		Analisi matematica			
MATH-03/B		MATH-03/B			
Probabilità e statistica		Probabilità e statistica			
matematica		matematica			
MATH-05/A		MATH-05/A			
Analisi numerica		Analisi numerica			
MATH-06/A		MATH-06/A			
Ricerca operativa		Ricerca operativa			
PHYS-01/A		PHYS-01/A			
Fisica sperimentale		Fisica sperimentale			

	delle interazioni fondamentali e applicazioni PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni STAT-01/A Statistica			Statistica		
				Fisica e chimica <i>Nozioni e strumenti di base di fisica e chimica</i>	CHEM-03/A Chimica generale e inorganica CHEM-05/A Chimica organica PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni PHYS-02/A Fisica teorica delle interazioni fondamentali, modelli, metodi matematici e applicazioni PHYS-03/A Fisica sperimentale della materia e applicazioni PHYS-04/A Fisica teorica della materia, modelli, metodi matematici e applicazioni	19 - 25
Discipline chimiche <i>Conoscenze e competenze di base di chimica</i>	CHEM-03/A Chimica generale e inorganica CHEM-05/A Chimica organica	10 - 13 cf u mi n 10				
Discipline biologiche <i>Conoscenze e competenze di base di biologia</i>	BIOS-07/A Biochimica BIOS-08/A Biologia molecolare BIOS-10/A Biologia cellulare e applicata BIOS-13/A Istologia ed	10 - 13 cf u mi n 10		Minimo di crediti riservati dall'ateneo (<i>minimo da D.M. 36</i>)		
			Totale per la classe	46 - 55		

embriologia
umana
BIOS-14/A
Genetica
BIOS-15/A
Microbiologia

**Minimo di crediti riservati
dall'ateneo** (*minimo da D.M.
30*)

Totale per la classe	56 - 68
---------------------------------	---------

Attività caratterizzanti



L-2 R Biotecnologie

Ambito	Settore	CFU
Discipline biotecnologiche comuni <i>Conoscenze fondamentali di discipline biotecnologiche anche con riferimento alle metodologie di indagine</i>	BIOS-06/A Fisiologia BIOS-07/A Biochimica BIOS-08/A Biologia molecolare BIOS-11/A Farmacologia BIOS-14/A Genetica CHEM-05/A Chimica organica MEDS-02/A Patologia generale MEDS-24/B Igiene generale e applicata	24 - 27
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	ECON-04/A Economia applicata ECON-06/A Economia aziendale ECON-07/A Economia e gestione delle imprese	4 - 7

Ambito	Settore	CFU
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: agrarie		0 - 0
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali <i>Conoscenze fondamentali di discipline biotecnologiche con finalità biologiche e industriali anche con riferimento alle metodologie di indagine</i>	BIOS-01/D Biologia farmaceutica BIOS-10/A Biologia cellulare e applicata BIOS-11/A Farmacologia BIOS-12/A Anatomia umana BIOS-13/A Istologia ed embriologia umana BIOS-14/A Genetica BIOS-15/A Microbiologia	16 - 19
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	CHEM-01/A Chimica analitica CHEM-02/A Chimica fisica CHEM-03/A Chimica generale e inorganica CHEM-04/A Chimica industriale CHEM-07/A Chimica farmaceutica CHEM-07/B Chimica degli alimenti	12 - 15
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	BIOS-09/A Biochimica clinica e biologia molecolare clinica MEDS-01/A Genetica medica MEDS-02/A Patologia generale MEDS-02/B Patologia clinica MEDS-03/A Microbiologia e microbiologia clinica MEDS-26/A Scienze tecniche di medicina di laboratorio MEDS-26/D Scienze tecniche mediche e chirurgiche avanzate	4 - 7
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: veterinarie		0 - 0

Minimo crediti riservati ateneo (da D.M. 60)

60

Totale per la classe

60 - 75

L-8 R Ingegneria dell'informazione

Ambito	Settore	CFU
Ingegneria dell'automazione <i>Metodologie di analisi e progettazione di sistemi di controllo analogici e digitali. Modellistica dei processi e dell'automazione industriale.</i>	IIND-02/A Meccanica applicata alle macchine IINF-04/A Automatica	10 - 13
Ingegneria biomedica <i>Analisi, progettazione, implementazione, sperimentazione e gestione di impianti, strumentazione e dispositivi medici.</i>	IBIO-01/A Bioingegneria	0 - 3
Ingegneria elettronica <i>Architetture, sistemi, dispositivi, e circuiti elettrici elettronici ed elettromagnetici.</i>	IINF-01/A Elettronica IINF-02/A Campi elettromagnetici IMIS-01/B Misure elettriche ed elettroniche	7 - 10
Ingegneria gestionale <i>Gestione dei processi di produzione di beni e servizi. Impianti industriali e loro automazione e manutenzione. Economia e organizzazione dei processi aziendali.</i>		0 - 0
Ingegneria informatica <i>Sistemi, dispositivi e architetture hardware e software per l'elaborazione delle informazioni.</i>	IINF-04/A Automatica IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni	10 - 13
Ingegneria delle telecomunicazioni <i>Analisi, elaborazione, codifica e trasmissione dei segnali. Campi elettromagnetici. Reti di calcolatori e di telecomunicazioni.</i>	IINF-02/A Campi elettromagnetici IINF-03/A Telecomunicazioni	9 - 13

Ambito	Settore	CFU
Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione <i>Protezione dei dati, dei sistemi informatici, delle infrastrutture di rete e dei servizi digitali. Normative e metodologie per la prevenzione del rischio.</i>	IJET-01/A Elettrotecnica IINF-01/A Elettronica IINF-02/A Campi elettromagnetici IINF-03/A Telecomunicazioni IINF-04/A Automatica IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni IMIS-01/B Misure elettriche ed elettroniche	9 - 13

Minimo crediti riservati ateneo (da D.M. 45)

45

Totale per la classe

45 - 65

Attività affini



L-2 R Biotecnologie

Ambito	CFU
Attività formative affini o integrative	45 - 65

Minimo crediti riservati ateneo (da D.M. 18)

-

Totale per la classe

45 - 65

L-8 R Ingegneria dell'informazione

Ambito	CFU
Attività formative affini o integrative	70 - 88

Minimo crediti riservati ateneo (da D.M. 18)

-

Totale per la classe

70 - 88

Descrizione sintetica delle attività affini o integrative



Ingegneria dell'Informazione: 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. Biotecnologie: Coerentemente con gli obiettivi formativi del corso di laurea interclasse, nel corso di laurea interclasse rappresentano attività affini per le biotecnologie le seguenti attività caratterizzanti per l'ingegneria dell'informazione afferenti agli ambiti disciplinari dell'ingegneria dell'automazione, ingegneria biomedica, ingegneria elettronica, ingegneria informatica, ingegneria delle telecomunicazioni, ingegneria della sicurezza e della protezione dell'informazione.

Altre attività



Ambito Disciplinare		CFU	
		min	MAX
A scelta dello studente		12	15
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative(art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	1
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	1
	Altre conoscenze utili per	0	1

	l'inserimento nel mondo del lavoro		
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività

16 - 27

Riepilogo settori / CFU



Gruppo	Settori	CFU	L-2 R	L-8 R
			Attività - ambito	Attività - ambito
3	CHEM-03/A , CHEM-05/A	10-13	BaseDiscipline chimiche	BaseFisica e chimica
8	CHEM-01/A , CHEM-02/A , CHEM-03/A , CHEM-04/A , CHEM-07/A , CHEM-07/B	12-15	CaratDiscipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	Attività formative affini o integrative
13	IINF-02/A , IINF-03/A	9-13	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria delle telecomunicazioni
11	IBIO-01/A	0-3	Attività formative affini o integrative	CaratIngegneria biomedica

4	BIOS-07/A , BIOS-08/A , BIOS-10/A , BIOS-13/A , BIOS-14/A , BIOS-15/A	10-13	<i>Base</i> Discipline biologiche	Attività formative affini o integrative
15	IJET-01/A , IINF-01/A , IINF-02/A , IINF-03/A , IINF-04/A , IINF-05/A , IMIS-01/B	9-13	Attività formative affini o integrative	<i>Carat</i> Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione
2	PHYS-01/A , PHYS-02/A , PHYS-03/A , PHYS-04/A	9-12	<i>Base</i> Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	<i>Base</i> Fisica e chimica
6	ECON-04/A , ECON-06/A , ECON-07/A	4-7	<i>Carat</i> Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	Attività formative affini o integrative
5	BIOS-06/A , BIOS-07/A , BIOS-08/A , BIOS-11/A , BIOS-14/A ,	24-27	<i>Carat</i> Discipline biotecnologiche comuni	Attività formative affini o integrative

	CHEM-05/A , MEDS-02/A , MEDS-24/B			
9	BIOS-09/A , MEDS-01/A , MEDS-02/A , MEDS-02/B , MEDS-03/A , MEDS-26/A , MEDS-26/A , MEDS-26/D , MEDS-26/D	4-7	<i>Carat</i> Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	Attività formative affini o integrative
10	IIND-02/A , IINF-04/A	10-13	Attività formative affini o integrative	<i>Carat</i> Ingegneria dell'automazione
14	IINF-01/A , IINF-02/A , IMIS-01/B	7-10	Attività formative affini o integrative	<i>Carat</i> Ingegneria elettronica
12	IINF-04/A , IINF-05/A	10-13	Attività formative affini o integrative	<i>Carat</i> Ingegneria informatica
7	BIOS-01/D , BIOS-10/A , BIOS-11/A , BIOS-12/A , BIOS-13/A ,	16-19	<i>Carat</i> Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	Attività formative affini o integrative

	BIOS-14/A, BIOS-15/A			
1	IINF-05/A, INFO-01/A, MATH-02/A, MATH-02/B, MATH-03/A, MATH-03/B, MATH-05/A, MATH-06/A, STAT-01/A	27-30	Base Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	Base Matematica, informatica e statistica
Totale crediti		161 - 208		

L-2 R Biotecnologie				L-8 R Ingegneria dell'informazione			
Attività	Ambito1	Crediti		Attività	Ambito2	Crediti	
Base	Discipline biologiche	10	13	Base	Fisica e chimica	19	25
Base	Discipline chimiche	10	13	Base	Matematica, informatica e statistica	27	30
Base	Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	36	42	Carat	Ingegneria biomedica	0	3
				Carat	Ingegneria	10	13

Carat	Discipline biotecnologiche comuni	24	27		dell'automazione		
Carat	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	16	19	Carat	Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	9	13
Carat	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: agrarie			Carat	Ingegneria delle telecomunicazioni	9	13
Carat	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farm	12	15	Carat	Ingegneria elettronica	7	10
				Carat	Ingegneria gestionale		
				Carat	Ingegneria informatica	10	13
				Attività formative affini o integrative		70	88
				Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività			

	aceutiche			caratterizzanti 45 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 45
Carat	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	4	7	Minimo CFU da D.M. per le attività affini 18 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività affini 70 Somma crediti minimi ambiti affini 70
				Totale
				161
				208
Carat	Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: veterinarie			
Carat	Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	4	7	
Attività formative affini o integrative		45	65	
Minimo CFU da D.M. per le				

attività caratterizzanti **60**
Minimo crediti assegnati
dall'ateneo per le attività
caratterizzanti **60**
Somma crediti minimi ambiti
caratterizzanti **60**

Minimo CFU da D.M. per le
attività affini **18**
Minimo crediti assegnati
dall'ateneo per le attività affini
45
Somma crediti minimi ambiti
affini **45**

Totale	161	208
--------	-----	-----

Riepilogo CFU



**CFU totali per il conseguimento
del titolo**

180

L-2 R Biotecnologie

CFU totali: 177 - 235

L-8 R Ingegneria

dell'informazione

CFU totali: 177 - 235

Massimo numero di crediti riconoscibili (D.M. n. 931/2024)

48

Eventuale articolazione curriculare inclusi eventuali orientamenti/indirizzi (ex Eventuali Curriculum)

Non sono previsti curricula

Offerta Didattica Programmata

Attività di base

L-2 R Biotecnologie		L-8 R Ingegneria dell'informazione	
Ambito Disciplinare	Settore	Ambito Disciplinare	Settore
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni	Matematica, informatica e statistica	IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni
	<i>FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE (Mod. Algorithms and Data Structures), (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>		<i>FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE (Mod. Algorithms and Data Structures) (1 anno) - 5 CFU - semestrale - obbl</i>
	INFO-01/A Informatica		INFO-01/A Informatica
	<i>FUNDAMENTALS OF COMPUTER</i>		<i>FUNDAMENTALS</i>

	<p><i>Chemistry</i> (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl I.C. CHEMISTRY (1 anno) - 4 CFU - annuale - obbl</p> <p>CHEM-05/A Chimica organica</p> <p>CHEMISTRY (Mod. Organic Chemistry) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl I.C. CHEMISTRY (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl</p>	<p>10</p>	<p>CHEM-05/A Chimica organica</p> <p>I.C. CHEMISTRY (1 anno) - 6 CFU - annuale - obbl CHEMISTRY (Mod. Organic Chemistry) (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <p>PHYS-01/A Fisica sperimentale delle interazioni fondamentali e applicazioni</p> <p>PHYSICS (1 anno) - 9 CFU - annuale - obbl</p>	
Discipline biologiche	<p>BIOS-10/A Biologia cellulare e applicata</p> <p>BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE (Mod. General Biology) (1 anno) 6 CFU - semestrale - obbl</p> <p>BIOS-13/A Istologia ed embriologia umana</p> <p>BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL</p>	<p>10</p>	<p>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: -</p> <p>minimo da D.M. 36</p> <p>Totale per la classe</p>	<p>4655</p>

*BASIS OF LIFE
(Mod. Histology
and Anatomy) (1
anno) - 4 CFU -
semestrale - obbl*

**Minimo di crediti riservati
dall'ateneo: -**

minimo da D.M. 30

Totale per la classe

5
6
-
6
8

Attività caratterizzanti

L-2 R Biotecnologie

Ambito Disciplinare	Settore
Discipline biotecnologiche comuni	BIOS-06/A Fisiologia <i>PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY (Mod Physiology) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>

L-8 R Ingegneria dell'informazione

Ambito Disciplinare	Settore
Ingegneria dell'automazione	IINF-04/A Automatica <i>CONTROL SYSTEMS AND ROBOTICS (2 anno) -</i>

C
E
D
P
a
d
2
4
-
2
7
C
F
U
m


C
E
D
P
a
d
1
0
-
1
3

	BIOS-07/A Biochimica	in 2 4		10 CFU - obbl	
	<i>BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY (Mod. Applied Biochemistry) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		Ingegneria biomedica	IBIO-01/A Bioingegneria <i>BIOTECH INTERFACES, DESIGN AND REGULATION (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>	8 - 3
	BIOS-08/A Biologia molecolare				
	<i>BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY (Mod. Molecular Biology) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		Ingegneria elettronica	IINF-01/A Elettronica <i>ELECTRONICS (Electronic Circuits) (3 anno) - 7 CFU - obbl</i>	7 - 1 0
	MEDS-02/A Patologia generale				
	<i>PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY (Mod Pathology) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		Ingegneria informatica	IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni <i>ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICAL DATA (2 anno) - 10 CFU - obbl</i>	1 0 - 1 3
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	ECON-07/A Economia e gestione delle imprese <i>FUNDAMENTALS OF MANAGEMENT (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl</i>	4 - 7 CFU in 4			
			Ingegneria delle telecomunicazioni	IINF-03/A Telecomunicazioni <i>SIGNAL ANALYSIS AND STATISTICAL MODELS (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>	9 - 1 3
Discipline	BIOS-11/A	1			


biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	Farmacologia	6	Ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione	IJET-01/A Elettrotecnica	9
	<i>DRUGS AND THERAPEUTIC PROTEINS (Mod. Mechanism of Drug Action) (3 anno) - 6 CFU - obbl</i>	1		<i>ELECTRONICS (Mod. Circuit Theory) (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>	1
	BIOS-13/A Istologia ed embriologia umana			IINF-01/A Elettronica	3
	<i>MICROBIOLOGY AND REGENERATIVE MEDICINE (Mod. Stem Cells and Regenerative Medicine) (3 anno) - 4 CFU - obbl</i>			<i>DIGITAL EMBEDDED SYSTEMS FOR BIOTECHNOLOGY (Mod. Embedded Systems) (3 anno) - 3 CFU</i>	
	BIOS-14/A Genetica		IINF-02/A Campi elettromagnetici		
	<i>GENETICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>		<i>ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDICINE (Mod. Electromagnetics for Biomedicine) (3 anno) - 3 CFU</i>		
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: chimiche e farmaceutiche	CHEM-01/A Chimica analitica	1	IINF-03/A Telecomunicazioni	IINF-03/A Telecomunicazioni	
	<i>SENSORS AND BIOSENSORS (3 anno) - 6 CFU</i>	2		<i>ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDICINE (Mod. Imaging for Biomedicine) (3 anno) - 3 CFU</i>	
	CHEM-03/A Chimica generale e inorganica	1		IINF-04/A Automatica	
	<i>BIOMOLECULES BIOMATERIALS</i>	5	<i>ADVANCED CONTROL AND ROBOTICS</i>		

	<p><i>AND SMART SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU</i></p> <p>CHEM-07/A Chimica farmaceutica</p> <p><i>DRUGS AND THERAPEUTIC PROTEINS (Mod. Production and Properties of Drugs and Therapeutic Proteins) (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p>		<p><i>(3 anno) - 6 CFU</i></p> <p>IINF-05/A Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <p><i>DIGITAL EMBEDDED SYSTEMS FOR BIOTECHNOLOGY (Mod. C Language) (3 anno) - 3 CFU</i></p> <p>IMIS-01/B Misure elettriche ed elettroniche</p> <p><i>SIGNAL ACQUISITION AND MEASUREMENT SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU</i></p>	
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	<p>MEDS-03/A Microbiologia e microbiologia clinica</p> <p><i>MICROBIOLOGY AND REGENERATIVE MEDICINE (Mod. Microbiology and Microbial Biotechnologies) (3 anno) - 4 CFU - obbl</i></p>	4 - 7	<p>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45</p> <p>minimo da D.M. 45</p>	
<p>AA Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60</p> <p>minimo da D.M. 60</p>			<p>Totale per la classe</p>	4 8 - 6 5
<p>Totale per la classe</p>		6 0 - 7 5		

L-2 R Biotechnologie

Ambito Disciplinare	Settore
Attività formative affini o integrative 	IBIO-01/A - Bioingegneria <i>BIOTECH INTERFACES, DESIGN AND REGULATION (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>
	IIET-01/A - Elettrotecnica <i>ELECTRONICS (Mod. Circuit Theory) (3 anno) - 3 CFU - obbl</i>
	IINF-01/A - Elettronica <i>DIGITAL EMBEDDED SYSTEMS FOR BIOTECHNOLOGY (Mod. Embedded Systems) (3 anno) - 3 CFU ELECTRONICS (Electronic Circuits) (3</i>

L-8 R Ingegneria dell'informazione

Ambito Disciplinare	Settore
Attività formative affini o integrative 	BIOS-06/A - Fisiologia <i>PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY (Mod Physiology) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>
	BIOS-07/A - Biochimica <i>BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY (Mod. Applied Biochemistry) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>
	BIOS-08/A - Biologia molecolare <i>BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY (Mod. Molecular Biology) (2</i>

C
E
D
E
R
A
D
4
8
-
6
5
C
F
U
m
i
n
1
8

C
E
D
E
R
A
D
7
0
-
8
8
C
F
U
m
i
n
1
8

anno) - 7 CFU -
obbl

IINF-02/A -
Campi
elettromagne
tici

*ELECTROMAGNETICS
AND IMAGING FOR
BIOMEDICINE (Mod.
Electromagnetics for
Biomedicine) (3
anno) - 3 CFU*

IINF-03/A -
Telecomunica
zioni

*ELECTROMAGNETICS
AND IMAGING FOR
BIOMEDICINE (Mod.
Imaging for
Biomedicine) (3
anno) - 3 CFU
SIGNAL ANALYSIS
AND STATISTICAL
MODELS (2 anno) - 9
CFU - obbl*

IINF-04/A -
Automatica

*CONTROL
SYSTEMS
AND
ROBOTICS
(2 anno) -
10 CFU -
obbl
ADVANCED
CONTROL
AND
ROBOTICS
(3 anno) - 6
CFU*

IINF-05/A -
Sistemi di
elaborazione
delle
informazioni

anno) - 6 CFU -
obbl

BIOS-10/A -
Biologia
cellulare e
applicata

*BIOLOGICAL AND
MORPHOLOGICAL
BASIS OF LIFE
(Mod. General
Biology) (1 anno) -
6 CFU -
semestrale - obbl*

BIOS-11/A -
Farmacologia

*DRUGS AND
THERAPEUTIC
PROTEINS
(Mod
Mechanism
of Drug
Action) (3
anno) - 6 CFU
- obbl*

BIOS-13/A -
Istologia ed
embriologia
umana

*MICROBIOLOGY
AND
REGENERATIVE
MEDICINE (Mod.
Stem Cells and
Regenerative
Medicine) (3
anno) - 4 CFU -
obbl
BIOLOGICAL AND
MORPHOLOGICAL
BASIS OF LIFE
(Mod. Histology
and Anatomy) (1
anno) - 4 CFU -
semestrale - obbl*

BIOS-14/A -
Genetica

ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICAL DATA (2 anno) - 10 CFU - obbl
DIGITAL EMBEDDED SYSTEMS FOR BIOTECHNOLOGY (Mod. C Language) (3 anno) - 3 CFU

IMIS-01/B -
Misure elettriche ed elettroniche

SIGNAL ACQUISITION AND MEASUREMENT SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU

Totale attività Affini

4
8
-
6
5

GENETICS (2 anno) - 6 CFU - obbl

CHEM-01/A -
Chimica analitica

SENSORS AND BIOSENSORS (3 anno) - 6 CFU

CHEM-03/A -
Chimica generale e inorganica

BIOMOLECULES BIOMATERIALS AND SMART SYSTEMS (3 anno) - 6 CFU

CHEM-07/A -
Chimica farmaceutica

DRUGS AND THERAPEUTIC PROTEINS (Mod. Production and Properties of Drugs and Therapeutic Proteins) (3 anno) - 6 CFU - obbl

ECON-07/A -
Economia e gestione delle imprese

FUNDAMENTALS OF MANAGEMENT (1 anno) - 4 CFU - semestrale - obbl

	MEDS-02/A - Patologia generale	
	<i>PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY (Mod Pathology) (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	
	MEDS-03/A - Microbiologia e microbiologia clinica	
	<i>MICROBIOLOGY AND REGENERATIVE MEDICINE (Mod. Microbiology and Microbial Biotechnologies) (3 anno) - 4 CFU - obbl</i>	
	Totale attività Affini	7 0 - 8 8

Altre attività		CEU Rad
A scelta dello studente		1 2 - 1 5
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5,	Per la prova finale	3 -

lettera c)		6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	0 - 3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0 - 1
	Abilità informatiche e telematiche	- -
	Tirocini formativi e di orientamento	0 - 1
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0 - 1
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		- -
Totale Altre Attività		1 6 - 2 7

Regolamento Didattico del CdS

Pdf inserito: 

Indicazione dei piani di studio offerti agli studenti

Pdf inserito: 

Matrice di Tuning

Fondamenti scientifici e metodologici

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce conoscenze approfondite e capacità di comprensione sui fondamenti scientifici e metodologici che costituiscono la base delle biotecnologie e dell'ingegneria dell'informazione. Questo bagaglio formativo integra competenze nei settori delle scienze chimico-fisico-matematiche, dell'informatica e della biologia, fornendo una solida base per affrontare la complessità del settore biotecnologico. I laureati sviluppano una preparazione interdisciplinare che include chimica, fisica, biologia, matematica e statistica, indispensabili per interpretare e modellare fenomeni biotecnologici e processi di tipo ingegneristico.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione è verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali. Studio individuale: Essenziale per la comprensione e consolidamento delle conoscenze acquisite, permettendo una riflessione critica sugli argomenti trattati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce una solida preparazione nelle discipline formative di base (chimica, fisica, matematica, informatica, biologia), che gli consente: di formalizzare problemi ingegneristici utilizzando i linguaggi propri della matematica e della fisica; di progettare e implementare algoritmi utilizzando linguaggi di programmazione; di utilizzare la matematica e l'informatica per modellare e simulare processi chimici e biologici.

Il grado di acquisizione delle capacità è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - ALGEBRA AND GEOMETRY (cfu 6 - D625 -

302604291) [url](#)

Anno di corso 1 - BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE (cfu 10 - D625 - 302604292) [url](#)

Anno di corso 1 - CALCULUS (cfu 12 - D625 - 302604295) [url](#)

Anno di corso 1 - FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE (cfu 9 - D625 - 302604301) [url](#)

Anno di corso 1 - I.C. CHEMISTRY (cfu 10 - D625 - 302604299) [url](#)

Anno di corso 1 - PHYSICS (cfu 9 - D625 - 302604305) [url](#)

Principi di economia aziendale

Conoscenza e comprensione

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce conoscenze essenziali sul funzionamento delle imprese, le loro strutture organizzative, le principali aree funzionali, i processi di innovazione e le relazioni con l'ambiente economico e competitivo.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione è verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce una preparazione di base in economia aziendale, che gli consente di comprenderne le dinamiche gestionali e decisionali.

Il grado di acquisizione delle capacità è verificato negli esami di profitto attraverso la verifica delle conoscenze e la risoluzione di esercizi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - FUNDAMENTALS OF MANAGEMENT (cfu 4 - D625 - 302604304) [url](#)

Fondamenti di Biologia

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce conoscenze di base dei sistemi biologici, della struttura-funzione delle macromolecole, della struttura della cellula, degli organelli e del genoma che forniscono strumenti conoscitivi basilari per conoscere la struttura e funzione delle cellule eucariotiche e degli organismi pluricellulari con riferimento agli aspetti funzionali, molecolari e genetici. I laureati conosceranno il flusso che regola l'informazione genetica alla sintesi delle proteine, i diversi compartimenti cellulari che regolano i vari processi, inclusa la struttura e funzione dei mitocondri in relazione al metabolismo cellulare.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione viene verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce una solida base in biologia, comprendendo i processi biologici complessi, fisiologici e patologici. Apprende i principi della genetica applicati all'ereditarietà, all'analisi del cariotipo e alle alterazioni cromosomiche. Inoltre, sviluppa competenze sul funzionamento fisiologico e sulla descrizione e funzione dei tessuti umani. Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce competenze sulle interazioni cellulari, la specializzazione delle cellule, e la formazione dei tessuti, comprendendo a fondo la relazione struttura-funzione. Approfondisce inoltre la morfologia di cellule e tessuti, le tecniche di preparazione istologica e di microscopia, e l'anatomia degli apparati, correlando struttura e funzione.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE (cfu 10 - D625 - 302604292) [url](#)

Fondamenti di Chimica

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce una comprensione fondamentale della struttura e del comportamento della materia, dalla scala atomica alle interazioni molecolari, acquisendo una conoscenza dei principi di base della chimica, come la struttura atomica, i legami chimici, la termodinamica, l'equilibrio e la reattività, fornendo una solida base per comprendere le proprietà degli elementi e dei composti inorganici. In aggiunta, il laureato acquisisce la conoscenza delle caratteristiche dei composti organici, con particolare attenzione alla struttura, alla reattività e ai meccanismi delle reazioni dei composti del carbonio, includendo un'introduzione alla stereochemica e alle biomolecole.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione viene verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce una preparazione di base in chimica, che gli consente di interpretare e prevedere fenomeni chimici e biochimici complessi, fornendo competenze essenziali per le biotecnologie.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 1 - I.C. CHEMISTRY (cfu 10 - D625 - 302604299) [url](#)

Discipline dell'ingegneria dell'informazione

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce la comprensione dei fondamenti dell'ingegneria dell'informazione nei campi dell'informatica, dell'elettronica, dell'automazione e dell'elaborazione di dati e segnali. In particolare, acquisisce conoscenze: sulla programmazione, sui sistemi software e hardware per l'elaborazione e la protezione delle informazioni; sugli strumenti analitici, sui dispositivi e sui sistemi elettronici per l'acquisizione e l'elaborazione dei segnali; sulle metodologie di analisi e progettazione dei sistemi di controllo, sulla modellistica dei processi, sull'automazione e sui sistemi robotici.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione viene verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali e/o prove pratiche.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato acquisisce una preparazione in ingegneria dell'informazione, che gli consente di applicare le conoscenze di base proprie degli ambiti disciplinari dell'informatica, dell'intelligenza artificiale, dell'elettronica, dell'automazione, della robotica e delle telecomunicazioni all'analisi e sviluppo di sistemi e sottosistemi specifici dell'ingegneria dell'informazione.
ove di valutazione.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICAL DATA (cfu 10 - D625 - 302702304) [url](#)

Anno di corso 2 - CONTROL SYSTEMS AND ROBOTICS (cfu 10 - D625 - 302702310) [url](#)

Anno di corso 2 - SIGNAL ANALYSIS AND STATISTICAL MODELS (cfu 9 - D625 - 302702317) [url](#)

Anno di corso 3 - BIOTECH INTERFACES, DESIGN AND REGULATION (cfu 3 - D625 - 302801006) [url](#)

Anno di corso 3 - DIGITAL EMBEDDED SYSTEMS FOR BIOTECHNOLOGY

(cfu 6 - D625 - 302801007) [url](#)

Anno di corso 3 - ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDICINE (cfu 6 - D625 - 302801013) [url](#)

Anno di corso 3 - ELECTRONICS (cfu 10 - D625 - 302801016) [url](#)

Anno di corso 3 - SIGNAL ACQUISITION AND MEASUREMENT SYSTEMS (cfu 6 - D625 - 302801023) [url](#)

Discipline biotecnologiche

Conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health sviluppa una conoscenza avanzata delle biotecnologie, comprendendo la struttura e il funzionamento dei sistemi biologici in condizioni fisiologiche e patologiche, grazie anche all'uso di modelli sperimentali. Acquisisce competenze nell'analisi di geni e genomi mediante metodologie biotecnologiche e bioinformatiche, approfondendo meccanismi di espressione genica, omeostasi, segnali cellulari e processi patologici come alterazioni immunitarie e crescita neoplastica. Il laureato si specializza nello studio delle cellule staminali, farmacocinetica, farmaci biotecnologici e sviluppo di terapie farmacologiche, includendo conoscenze su proprietà strutturali e metodi di produzione di proteine terapeutiche. Approfondisce inoltre genetica e oncologia di precisione attraverso tecniche innovative come il sequenziamento di nuova generazione, biopsia liquida e bioinformatica. Con competenze nell'ambito dei microrganismi, delle malattie infettive e della chemioresistenza, gli studenti possono personalizzare il percorso formativo, approfondendo sensoristica o biomateriali. Questa preparazione interdisciplinare integra teoria e pratica, rendendo il laureato capace di affrontare le sfide della ricerca biotecnologica per la salute.

L'acquisizione delle conoscenze e della comprensione viene verificata attraverso esami di profitto scritti e/o orali.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato in Biotech Engineering for Health acquisisce una formazione multidisciplinare che integra conoscenze scientifiche e tecniche per interpretare fenomeni biologici, analizzare le alterazioni dell'omeostasi e sviluppare soluzioni innovative in ambito biotecnologico. Approfondisce la biologia molecolare, la biochimica metabolica e i meccanismi delle malattie, identificando target terapeutici per applicazioni diagnostiche, preventive e terapeutiche, incluse la medicina rigenerativa e di precisione. Possiede competenze avanzate nella farmacocinetica, nella produzione di farmaci biotecnologici e nell'utilizzo di tecniche bioinformatiche per l'analisi genetica e molecolare. Comprende i meccanismi delle malattie infettive, la chemioresistenza e le strategie vaccinali. Grazie alla sua preparazione, il laureato applica tecnologie innovative per progettare e modificare sistemi biologici e biomolecole, contribuendo alla medicina personalizzata e alle terapie avanzate. Ha

inoltre la possibilità di specializzarsi nello sviluppo dei biomateriali, affrontando con successo sfide complesse in ambito sanitario e biotecnologico.

Il grado di acquisizione delle capacità sopra descritte è verificato negli esami di profitto attraverso la risoluzione di esercizi e problemi assegnati durante prove di valutazione.

Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

Anno di corso 2 - BIOCHEMISTRY AND MOLECULAR BIOLOGY (cfu 12 - D625 - 302702307) [url](#)

Anno di corso 2 - GENETICS (cfu 6 - D625 - 302702313) [url](#)

Anno di corso 2 - PHYSIOLOGY AND PATHOLOGY (cfu 12 - D625 - 302702314) [url](#)

Anno di corso 3 - BIOMOLECULES BIOMATERIALS AND SMART SYSTEMS (cfu 6 - D625 - 302801005) [url](#)

Anno di corso 3 - BIOTECH INTERFACES, DESIGN AND REGULATION (cfu 3 - D625 - 302801006) [url](#)

Anno di corso 3 - DRUGS AND THERAPEUTIC PROTEINS (cfu 12 - D625 - 302801010) [url](#)

Anno di corso 3 - MICROBIOLOGY AND REGENERATIVE MEDICINE (cfu 8 - D625 - 302801019) [url](#)

Anno di corso 3 - SENSORS AND BIOSENSORS (cfu 6 - D625 - 302801022) [url](#)

Offerta Didattica Erogata

N.	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1		2026	302604291	ALGEBRA AND GEOMETRY <i>semestrale</i>	MAT H-02/A	Ilaria CARINALI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT H-02/B	48
2		2025	302601266	ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICAL DATA (Modulo: Information Systems for Biomedical Data)	ING-INF/05	Docente di riferimento Monica BIANCHINI <i>Professore Associato confermatario</i>	IINF-05/A	32

				(mod ulo di ARTI FICIA L INTE LLIG ENC E FOR BIO MEDI CAL DATA) <i>seme strale</i>				
3		2025	3026 0126 7	ARTI FICIA L INTE LLIG ENC E FOR BIO MED ICAL DATA (Mod . Machine Lear ning for Biom edica l Data) (mod ulo di ARTI FICIA L INTE LLIG	ING- INF/ 05	Doce nte di riferi ment o Moni ca BIAN CHIN I <i>Profe ssore Assoc iato confe rmat o</i>	IINF- 05/A	48

				ENC E FOR BIO MEDI CAL DATA) <i>seme strale</i>				
4		2025	3026 0126 9	BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL AR BIOL OGY (Mod - Meta bolic Bioc hemi stry) (mod ulo di BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL AR BIOL OGY) <i>seme strale</i>	BIO/ 10	Aless andr o PINI <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	BIOS - 07/A	48
5		2025	3026 0127 0	BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL	BIO/ 11	Fede rico GALV AGNI <i>Profe ssore Assoc</i>	BIOS - 08/A	48

				AR BIOL OGY (Mod · Mole cular Biolo gy) (mod ulo di BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL AR BIOL OGY) <i>seme strale</i>		<i>iato (L. 240/ 10)</i>		
6		2026	3026 0429 3	BIOL OGIC AL AND MOR PHO LOGI CAL BASI S OF LIFE (Mod · Gene ral Biolo gy) (mod ulo di BIOL OGIC AL AND MOR PHO	BIOS - 10/A	Alice LUD DI <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	BIOS - 10/A	48

				LOGICAL BASIS OF LIFE) <i>semestrata</i>				
7		2026	3026 0429 4	BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE (Modulo di Anatomia e Fisiologia) (modulo di BILOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE) <i>semestrata</i>	BIOS - 13/A	Stefano PERINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	BIOS - 13/A	32
8		2026	3026 0429 6	CALCULUS (Modulo di Calcolo)	MAT H-03/A	Docente di riferimento Caspar	MAT H-01/A	48

				(mod ulo di CALC ULUS) <i>seme strale</i>		Phili pp SCHL ICHT <i>Ricer cator e a t.d.- t.pien o (L. 79/2 022)</i>		
9		2026	3026 0429 7	CALC ULU S (Mod . Calc ulus 2) (mod ulo di CALC ULUS) <i>seme strale</i>	MAT H- 03/A	Genn i FRA GNE LLI <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	MAT H- 03/A	48
10		2026	3026 0429 8	CHE MIST RY (Mod . Gene ral and Inorg anic Che mistr y) (mod ulo di I.C. CHE MIST RY) <i>seme strale</i>	CHE M- 03/A	Gem ma LEO NE <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	CHE M- 03/A	32

11		2026	3026 0430 0	CHE MISTRY (Mod - Organic Chemistry) (mod ulo di I.C. CHE MISTRY) <i>seme strale</i>	CHE M- 05/A	Doce nte di riferi ment o Sam uele MAR AMAI <i>Ricer cator e a t.d. - t.pien o (art. 24 c.3-b L. 240/ 10)</i>	CHE M- 05/A	48
12		2025	3026 0127 2	CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S (Mod - Dyna mic Syst ems and Cont rol) (mod ulo di CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S)	ING- INF/ 04	Doce nte di riferi ment o Dom enico PRAT TICHI ZZO <i>Profe ssore Ordin ario</i>	IINF- 04/A	48

				<i>seme strale</i>				
13		2025	3026 0127 3	CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S (Mod . Robo tics) (mod ulo di CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S) <i>seme strale</i>	ING- INF/ 04	Doce nte di riferi ment o Dom enico PRAT TICHI ZZO <i>Profe ssore Ordin ario</i>	IINF- 04/A	32
14		2026	3026 0430 2	FUN DAM ENT ALS OF COM PUT ER SCIE NCE (Mod . Algor ithm s and Data Struc tures (mod ulo di FUN	IINF- 05/A	Doce nte di riferi ment o Fede rico BECA TTINI <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	IINF- 05/A	40

				DAM ENTA LS OF COM PUT ER SCIE NCE) <i>seme strale</i>				
15		2026	3026 0430 3	FUN DAM ENT ALS OF COM PUT ER SCIE NCE (Mod . Prog ram ming Fund ame ntals) (mod ulo di FUN DAM ENTA LS OF COM PUT ER SCIE NCE) <i>seme strale</i>	INFO - 01/A	More no FALA SCHI <i>Profe ssore Ordin ario</i>	INFO - 01/A	32
16		2025	3026 0127 4	GEN ETIC S	BIO/ 18	Elisa FRUL LANT I	BIOS - 14/A	48

				<i>seme strale</i>		<i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>		
17		2026	3026 0430 5	PHY SICS <i>annu ale</i>	PHY S- 01/A	Nicol a TURI NI <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	PHY S- 01/A	32
18		2026	3026 0430 5	PHY SICS <i>annu ale</i>	PHY S- 01/A	Gaia VER NA <i>Ricer cator e a t.d. - t.pien o (art. 24 c.3-a L. 240/ 10)</i>	PHY S- 01/A	40
19		2025	3026 0127 6	PHY SIOL OGY AND PAT HOL OGY (Mod Path olog y) (mod ulo di PHY SIOL	MED /04	Aless andr a GAM BER UCCI <i>Profe ssore Assoc iato (L. 240/ 10)</i>	MED S- 02/A	48

				OGY AND PATH OLO GY) <i>seme strale</i>				
20		2025	3026 0127 7	PHY SIOL OGY AND PAT HOL OGY (Mod Phisi olog y) (mod ulo di PHY SIOL OGY AND PATH OLO GY) <i>seme strale</i>	BIO/ 09	Irene FILIP PI <i>Ricer cator e a t.d.- t.pien o (L. 79/2 022)</i>	BIOS - 06/A	48
21		2025	3026 0127 8	SIGN AL ANAL YSIS AND STAT ISTIC AL MOD ELS <i>annu ale</i>	ING- INF/ 03	Doce nte di riferi ment o Maur o BAR NI <i>Profe ssore Ordin ario (L. 240/ 10)</i>	IINF- 03/A	60
22		2025	3026	SIGN	ING-	Nicco	IINF-	12

			0127 8	AL ANAL YSIS AND STAT ISTIC AL MOD ELS annu ale	INF/ 03	lo PAN CINO <i>Ricer cator e a t.d. - t.pien o (art. 24 c.3-a L. 240/ 10)</i>	03/A	
							ore totali	920


Didattica programmata per coorte


Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT H- 02/A MAT H- 02/A	Anno di corso 1	ALGE BRA AND GEO MET RY link	CAR DINA LI ILARI A	PA	6	48	
2.	BIOS - 10/A BIOS - 10/A BIOS - 13/A BIOS	Anno di corso 1	BIOL OGIC AL AND MOR PHO LOGI CAL BASI S OF			10		



	- 13/A		LIFE link					
3.	BIOS - 10/A BIOS - 10/A	Anno di corso 1	BIOL OGIC AL AND MOR PHO LOGI CAL BASI S OF LIFE (Mod . General Biolo gy) (<i>mod ulo di BIOL OGIC AL AND MOR PHOL OGIC AL BASI S OF LIFE</i>) link	LUD DI ALIC E	PA	6	48	
4.	BIOS - 13/A BIOS - 13/A	Anno di corso 1	BIOL OGIC AL AND MOR PHO LOGI CAL BASI S OF LIFE (Mod . Histo logy	PER NI STEF ANO	PA	4	32	

			and Anatomy) (modulo di BIOLOGICAL AND MORPHOLOGICAL BASIS OF LIFE) link					
5.	MAT H-03/A MAT H-03/A	Anno di corso 1	CALCULUS link			12		
6.	MAT H-03/A MAT H-03/A	Anno di corso 1	CALCULUS (Modulo di Calcolo 1) (modulo di CALCULUS) link	SCHLICHT CASPAR PHILIPP	RD	6	48	
7.	MAT H-03/A MAT H-03/A	Anno di corso 1	CALCULUS (Modulo di Calcolo 2) (modulo di CALCULUS) link	FRA GENELLI GENNI	PA	6	48	
8.	CHE	Anno	CHE	LEO	PA	4	32	

	M-03/A CHEM-03/A	di corso 1	MISTRY (Mod . General and Inorganic Chemistry) (<i>modulo di I.C. CHEMISTRY</i>) link	NE GEM MA				
9.	CHEM-05/A CHEM-05/A	Anno di corso 1	CHEMISTRY (Mod . Organic Chemistry) (<i>modulo di I.C. CHEMISTRY</i>) link	MAR AMAI SAM UELE	RD	6	48	
10.	IINF-05/A IINF-05/A INFO-01/A INFO-01/A	Anno di corso 1	FUNDAMENTALS OF COMPUTER SCIENCE link			9		



11.	IINF-05/A IINF-05/A	Anno di corso 1	FUN DAM ENTA LS OF COM PUT ER SCIE NCE (Mod . Algor ithm s and Data Struc tures) (<i>mod ulo di FUND AME NTAL S OF COM PUTE R SCIE NCE</i>) link	BECA TTINI FEDE RICO	PA	5	40	
12.	INFO - 01/A INFO - 01/A	Anno di corso 1	FUN DAM ENTA LS OF COM PUT ER SCIE NCE (Mod . Prog ram ming Fund ame	FALA SCHI MOR ENO	PO	4	32	

			ntals) (<i>mod ulo di FUND AME NTAL S OF COM PUTE R SCIE NCE</i>) link					
13.	CHE M- 05/A CHE M- 05/A CHE M- 03/A CHE M- 03/A	Anno di corso 1	I.C. CHE MIST RY link			10		
14.	PHY S- 01/A PHY S- 01/A	Anno di corso 1	PHY SICS link	TURI NI NICO LA	PA	9	32	
15.	PHY S- 01/A PHY S- 01/A	Anno di corso 1	PHY SICS link	VER NA GAIA	RD	9	40	
16.	IINF- 05/A IINF- 05/A	Anno di corso 2	ARTI FICIA L INTE LLIG ENC E FOR			10		

			BIO MEDI CAL DATA link					
17.	IINF-05/A IINF-05/A	Anno di corso 2	ARTIFICIALE INTELLIGENTE FOR BIOMEDICAL DATA (Modulo di INFORMATION SYSTEMS FOR BIOMEDICAL DATA) <i>(modulo di ARTIFICIAL INTELLIGENCE FOR BIOMEDICAL DATA)</i> link	BIANCHINI MONICA	PA	4	32	
18.	IINF-05/A IINF-05/A	Anno di corso 2	ARTIFICIALE INTELLIGENTE	BIANCHINI MONICA	PA	6	48	

			E FOR BIO MEDI CAL DATA (Mod . Mac hine Lear ning for Biom edica l Data) (<i>mod ulo di ARTIF ICIAL INTEL LIGE NCE FOR BIOM EDIC AL DATA</i>) link					
19.	BIOS - 08/A BIOS - 08/A BIOS - 07/A BIOS - 07/A	Anno di corso 2	BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL AR BIOL OGY link			12		
20.	BIOS - 07/A BIOS - 07/A	Anno di corso 2	BIOC HEM ISTR Y AND MOL			6		

			<p>ECUL AR BIOL OGY (Mod . Applied Bioc hemi stry) (<i>mod ulo di BIOC HEMI STRY AND MOL ECUL AR BIOL OGY</i>) link</p>					
21.	BIOS - 08/A BIOS - 08/A	Anno di corso 2	<p>BIOC HEM ISTR Y AND MOL ECUL AR BIOL OGY (Mod . Mole cular Biolo gy) (<i>mod ulo di BIOC HEMI STRY AND MOL ECUL AR</i></p>			6		

			<i>BIOL OGY)</i> link					
22.	IINF- 04/A IINF- 04/A	Anno di corso 2	CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S link			10		
23.	IINF- 04/A IINF- 04/A	Anno di corso 2	CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S (Mod · Dyna mic Syst ems and Contr ol) <i>(mod ulo di CONT ROL SYST EMS AND ROB OTICS)</i> link	PRAT TICHI ZZO DOM ENIC O	PO	6	48	
24.	IINF- 04/A IINF- 04/A	Anno di corso 2	CON TROL SYST EMS AND ROB OTIC S (Mod	PRAT TICHI ZZO DOM ENIC O	PO	4	32	

			Robotics) <i>(modulo di</i> CONTROL SYSTEMS AND ROBOTICS <i>)link</i>					
25.	BIOS - 14/A BIOS - 14/A	Anno di corso 2	GEN ETIC S link			6		
26.	BIOS - 06/A BIOS - 06/A MED S- 02/A MED S- 02/A	Anno di corso 2	PHY SIOL OGY AND PATH OLO GY link			12		
27.	MED S- 02/A MED S- 02/A	Anno di corso 2	PHY SIOL OGY AND PATH OLO GY (Mod Path ology) <i>(modulo di</i> PHYSIOLOGY			6		


			AND PATH OLOG Y) link					
28.	BIOS - 06/A BIOS - 06/A	Anno di corso 2	PHY SIOL OGY AND PATH OLO GY (Mod Phisi ology) (<i>mod ulo di PHYS IOLO GY AND PATH OLOG Y</i>) link	FILIP PI IREN E	RD	6	48	
29.	IINF- 03/A IINF- 03/A	Anno di corso 2	SIGN AL ANAL YSIS AND STAT ISTIC AL MOD ELS link			9		
30.	IINF- 04/A IINF- 04/A	Anno di corso 3	ADV ANC ED CON TROL AND ROB OTIC S link			6		


31.	CHEM-03/A CHEM-03/A	Anno di corso 3	BIO MOL ECUL ES BIO MAT ERIA LS AND SMA RT SYST EMS link			6		
32.	IBIO-01/A IBIO-01/A	Anno di corso 3	BIOT ECH INTE RFAC ES, DESI GN AND REG ULAT ION link			3		
33.	IINF-05/A IINF-05/A IINF-01/A IINF-01/A	Anno di corso 3	DIGIT AL EMB EDD ED SYST EMS FOR BIOT ECH NOL GY link			6		
34.	IINF-05/A IINF-05/A	Anno di corso 3	DIGIT AL EMB EDD ED SYST EMS FOR			3		

			BIOT ECH NOL GY (Mod .C Lang uage) <i>(mod ulo di DIGIT AL EMB EDDE D SYST EMS FOR BIOT ECHN OLGY)</i> link					
35.	IINF- 01/A IINF- 01/A	Anno di corso 3	DIGIT AL EMB EDD ED SYST EMS FOR BIOT ECH NOL GY (Mod .C Emb edde d Syst ems) <i>(mod ulo di DIGIT AL EMB EDDE D</i>			3		


38.	CHEM-07/A CHEM-07/A	Anno di corso 3	DRUGS AND THE RAPID PRODUCTION and Properties of Drugs and Therapeutic Proteins) <i>(modulo di DRUGS AND THERAPEUTIC PROTEINS)</i> link			6		
39.	IINF-03/A IINF-03/A IINF-02/A IINF-02/A	Anno di corso 3	ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDI			6		

			CINE link					
40.	IINF-02/A IINF-02/A	Anno di corso 3	ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDICINE (Modulo di Electromagnetics for Biomedicine) <i>(modulo di ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR BIOMEDICINE)</i> link			3		
41.	IINF-03/A IINF-03/A	Anno di corso 3	ELECTROMAGNETICS AND IMAGING FOR			3		

			BIO MEDI CINE (Mod · Imag ing for Biom edici ne) <i>(mod ulo di ELEC TRO MAG NETI CS AND IMAG ING FOR BIOM EDICI NE)</i> link					
42.	IINF- 01/A IINF- 01/A IIET- 01/A IIET- 01/A	Anno di corso 3	ELEC TRO NICS link			10		
43.	IINF- 01/A IINF- 01/A	Anno di corso 3	ELEC TRO NICS (Elec troni c Circui ts) <i>(mod ulo di ELEC TRON ICS)</i> link	ADD ABB O TOM MAS O	PA	7	70	

44.	IJET-01/A IJET-01/A	Anno di corso 3	ELECTRONICS (Mod . Circuit Theory) (modulo di ELECTRONICS) link			3		
45.	MEDS-03/A MEDS-03/A BIOS-13/A BIOS-13/A	Anno di corso 3	MICROBIOLOGY AND REGULATIVE MEDICINE link			8		
46.	MEDS-03/A MEDS-03/A	Anno di corso 3	MICROBIOLOGY AND REGULATIVE MEDICINE (Mod . Microbiology and Microbial Biotechnol	SANTORO FRANCESCO	PA	4	32	

			ogies) (<i>mod ulo di MICR OBIO LOGY AND REGE NERA TIVE MEDI CINE</i>) link					
47.	BIOS - 13/A BIOS - 13/A	Anno di corso 3	MICR OBIO LOGY AND REG ENE RATI VE MEDI CINE (Mod . Stem Cells and Rege nerat ive Medi cine) (<i>mod ulo di MICR OBIO LOGY AND REGE NERA TIVE MEDI CINE</i>) link			4		
48.	CHE M-	Anno di	SENS ORS			6		

	01/A CHE M- 01/A	corso 3	AND BIOS ENS ORS link					
49.	IMIS- 01/B IMIS- 01/B	Anno di corso 3	SIGN AL ACQ UISIT ION AND MEA SUR EME NT SYST EMS link	MUG NAIN I MAR CO	PA	6	60	

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://biotech-engineering.unisi.it/en/study/lessons-timetable-and-classroom-allocation>

Data di inizio dell'attività didattica

01/10/2026

Calendario degli esami di profitto


<https://segreteriaonline.unisi.it/Guide/PaginaListaAppelli.do>

Calendario sessioni della Prova finale

<https://biotech-engineering.unisi.it/en/study/how-graduate>

Infrastrutture

Aule


Pdf inserito: 

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <http://www.diism.unisi.it/it/laboratori>

Pdf inserito: 

Sale Studio

Pdf inserito: 

Biblioteche

Link inserito: <http://www.sba.unisi.it/>

Pdf inserito: 

Servizi a supporto


Orientamento in ingresso e in itinere

Pdf inserito: 

Tutorato

Pdf inserito: 


Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all' esterno (tirocini e stage)

Pdf inserito: 

Assistenza per la mobilità internazionale Il corso, erogato in lingua inglese, favorisce la mobilità internazionale attraverso la partecipazione a programmi di scambio Erasmus con università e istituzioni di ricerca prevalentemente europee, e consente di partecipare a programmi di scambio come Erasmus+. L'assistenza agli studenti è fornita dai docenti coordinatori dei singoli accordi di mobilità internazionale e dal Comitato per la Didattica che li supportano nella scelta degli esami da sostenere all'estero e nella predisposizione del piano di studi. L'Università di Siena promuove e gestisce numerosi accordi di collaborazione in tutto il mondo. Sul sito istituzionale di ateneo (<https://www.unisi.it/internazionale>) è possibile consultare le sezioni dedicate agli accordi con le università e istituzioni di ricerca estere. Per promuovere la mobilità internazionale di docenti e studenti e favorire l'internazionalizzazione dei curricula studiorum (double degree, titoli doppi o congiunti, dottorato, master, summer school, ecc.), l'Università di Siena promuove la stipula di nuovi accordi internazionali con università estere. Tipologie e procedure di approvazione variano in base alla finalità dell'accordo e alla nazione sede dell'ateneo.

Link inserito:


<http://www.unisi.it/internazionale/dimensione-internazionale/accordi-e-network>

Inserimento atenei in convenzione 

Nessun Ateneo in convenzione inserito

Accompagnamento al lavoro

Link inserito: <http://orientarsi.unisi.it/lavoro>

Pdf inserito: 

Eventuali altre iniziative

Pdf inserito: 

Opinioni studenti

Opinioni dei laureati

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il corso di studio è attivato dall'a.a. 2025/2026, pertanto le opinioni dei laureati non sono ancora disponibili.

Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Il corso di studio è attivato dall'a.a. 2025/2026, pertanto le opinioni di enti e imprese non sono ancora disponibili. Il Placement Office Career Service dell'Università di Siena consente di raccogliere feedback sulle attività di tirocinio attraverso un questionario disponibile sulla piattaforma online di AlmaLaurea. Questo questionario, da compilare al termine dello stage, è rivolto sia al tutor aziendale che al tirocinante e può essere consultato direttamente dal tutor universitario per attività di verifica e controllo. I dati raccolti, gestiti in forma anonima, saranno pubblicati in maniera aggregata, anche suddivisi per Corso di Studio, e utilizzati come strumento per l'analisi, il monitoraggio e la valutazione dei tirocini svolti dagli studenti e dai neolaureati.

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

Riesame annuale