



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di SIENA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie (<i>IdSua:1577359</i>)
Nome del corso in inglese	Biotechnologies
Classe	L-2 - Biotechnologie
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://biotechnologie.unisi.it
Tasse	https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GAMBERUCCI Alessandra
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato per la Didattica
Struttura didattica di riferimento	Medicina Molecolare e dello Sviluppo

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BRACCI	Luisa		PO	1	
2.	DI FRANCESCO MAESA	Costanza		ID	1	
3.	LAURINO	Annunziata		RD	1	
4.	MEDAGLINI	Donata		PO	1	

5.	MONTOMOLI	Emanuele	PO	1
6.	MORETTI	Elena	PA	1
7.	NALDINI	Antonella	PO	1
8.	PESSINA	Federica	RU	1
9.	STOLZI	Francesco	RD	1

Rappresentanti Studenti

Langneble Mawulom Daniella m.langneble@student.unisi.it
 Delgado Smerling smerling.delgado@student.unisi.it

Gruppo di gestione AQ

Ilaria Bisconti
 Alessandra Gamberucci
 Camilla Masini
 Daniela Rossi
 Simona Scheggi

Tutor

Carla GAMBARANA
 Gesualdo Internullo
 Bina Barbato
 Giuseppe Sgaramella
 Maria Chiara Siciliano



Il Corso di Studio in breve

03/05/2022

Caratteristiche

Il corso di laurea in Biotecnologie (<https://biotecnologie.unisi.it/it>) afferisce al Dipartimento di Medicina Molecolare e dello Sviluppo e ha l'obiettivo di fornire ai laureati la preparazione di base necessaria per operare in laboratori biotecnologici di ricerca di base o applicativa e nell'industria, nei campi della tutela della salute umana tramite prodotti e servizi avanzati necessari tanto alla pratica medica, che al controllo degli alimenti e dell'ambiente.

Obiettivi formativi

Nel percorso formativo gli studenti acquisiscono conoscenze sui fondamentali sistemi biologici a livello cellulare e molecolare, ed entrano in possesso degli strumenti concettuali, tecnico-pratici ed informatici necessari per acquisire le capacità sperimentali alla base delle Biotecnologie: analizzare ed utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti sia in laboratorio che sull'impianto di produzione.

Il progetto didattico è inserito in un contesto scientifico in grado di mettere a disposizione docenza altamente qualificata, infrastrutture all'avanguardia e realtà industriali non solo partecipi alle finalità didattiche ma anche disponibili a recepire studenti sia nell'ambito di attività formative che in termini di inserimento nel mondo del lavoro.

I laureati dovranno aver acquisito capacità di comprendere:

- I fenomeni e i modelli semplici e complessi relativi alle discipline chimiche, fisiche, matematiche e statistiche.
- Le basi biologiche e molecolari dei meccanismi fisiologici a livello di cellula, apparato e dell'organismo in toto.
- Le principali tecniche di utilizzo nell'ambito biotecnologico e loro fondamentali teorici.
- Le basi della legislazione nazionale ed internazionale di interesse biotecnologico, con particolare riguardo alle regole per la brevettazione e la bioetica.

Accesso

Il corso è a numero programmato e prevede il superamento di una prova di ammissione (vedi quadri A3.a e A3.b).

Insegnamenti/Attività formative

Il corso dura tre anni, è articolato in semestri; i corsi, semplici o integrati, sono diciotto. Superati i relativi esami, lo Studente consegue 145 crediti formativi universitari (CFU). Svolgendo altre attività didattiche (discipline a scelta dello Studente, idoneità di lingua inglese, preparazione della tesi e prova finale), lo Studente ottiene i 35 CFU utili per raggiungere i 180 CFU necessari per conseguire il titolo di studio.

La didattica è erogata mediante lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio chimico, biologico ed informatico.

Tirocini e altre opportunità internazionali

Gli studenti del corso di Laurea in Biotecnologie hanno accesso alle risorse messe a disposizione dall'Università di Siena in relazione alla opportunità di svolgere tirocini pre o post laurea (<http://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>) o esperienze di studio all'estero (<http://www.unisi.it/internazionale>).

Sbocchi occupazionali e professionali

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alla professione di biologo junior e di trovare sbocchi occupazionali nel ruolo di:

1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche
4. Tecnici di laboratorio biochimico
5. Tecnici dei prodotti alimentari



QUADRO A1.a

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facoltà con particolare riferimento al rapporto Università-territorio. Alcune Facoltà e Corsi di studio hanno istituito già da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione è stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facoltà interessati.



QUADRO A1.b

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

11/05/2022

Il 22 Gennaio 2022 abbiamo partecipato all'adunanza della conferenza nazionale permanente dei corsi di studio in biotecnologie, svoltasi in videoconferenza, nella quale sono state discusse tematiche riguardo la struttura dei corsi di laurea triennale con particolare riferimento ai CFU da dedicare ad attività di laboratorio, di tirocinio, soft skills per professionisti del settore, ed una revisione delle declaratorie degli obiettivi occupazionali.

In considerazione dell'andamento della pandemia Covid-19 abbiamo deciso di effettuare la consultazione per via telematica nel gennaio del 2022, di seguito dettagliata.

Un estratto della Scheda SUA dei corsi di studio e i questionari di valutazione sono stati inviati anche a tutte le organizzazioni indicate nell'allegato 1. Dal momento che il CdS ha un obiettivo formativo generale di tipo culturale orientato a formare figure che intendono proseguire in CdS di livello superiore (laurea magistrale) e considerando che più del 90% degli studenti prosegue il loro percorso formativo iscrivendosi ad una laurea magistrale, la consultazione include anche i presidenti dei Corsi di Studio in filiera formativa, ovvero della Laurea Magistrale di Biologia Sanitaria e di Medical Biotechnologies che sono quelli verso cui si indirizzano maggiormente i nostri studenti. I Presidenti di tali corsi di Laurea consultati hanno espresso un giudizio altamente positivo sulla preparazione dei laureati, relativamente alla figura professionale che si intende formare. I format sono stati restituiti inoltre dal Direttore del Laboratorio di Patologia Clinica e dal Consulente in Scienze Forensi con giudizi positivi riguardo le informazioni riguardanti in CdL Biotecnologie, come evinto da quanto riportato nella descrizione del corso inviata loro.

Il questionario inviato dal Project Director di Vismederi da cui emerge una globale soddisfazione sul livello di conoscenza, comprensione, competenze dei laureati, pur sottolineando l'importanza, per gli stessi, di proseguire il percorso formativo con una laurea specialistica.

Viene sottolineato come gli studenti incontrati all'interno dell'azienda mostrano capacità di analisi e critica nei confronti dei compiti assegnati. La maggior parte è in grado di elaborare ed eseguire gli esperimenti in maniera autonoma. Gli studenti acquisiscono e comprendono in maniera adeguata nuove informazioni, ponendosi domande pertinenti su nuovi progetti. Si ritiene che debba essere migliorata la capacità comunicativa, inoltre si ritiene fondamentale:

- solida preparazione di base
- buona conoscenza della lingua inglese
- preparazione tecnico/scientifica
- autonomia nell'esecuzione degli esperimenti

Quello su cui si dovrebbe puntare, nel progetto formativo degli studenti, in quanto ormai richiesto dalle aziende, l'acquisizione di competenze trasversali, in particolare:

- Forte capacità relazionale che permetta di lavorare in team
- Coinvolgimento personale appassionato
- Disponibilità all'autoformazione continua
- Spirito critico e innovativo

Da tale consultazione sono emersi alcuni suggerimenti per il miglioramento del progetto formativo del corso sono di seguito riportati:

- organizzazione di lezioni in cui gli studenti stessi suddivisi in gruppi di lavoro, presentano dei lavori scientifici (articoli o esperimenti che hanno avuto modo seguire durante i vari tirocini), in modo tale da migliorare le capacità espositive, e di interazione.
- favorire la frequenza di percorsi formativi presso enti e aziende, non solo università, in modo tale da permettere agli studenti di entrare in contatto con differenti realtà del mondo del lavoro.
- Incrementare il numero di ore dedicate alla genetica.
- Corsi di Excel e analisi statistica dei dati

-nuovo incontro con confronto diretto con le parti sociali a cadenza ciclica (biennale).

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Consultazione Parti Sociali 2022



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Esperto di tecniche di laboratorio biotecnologiche sia nell'ambito della ricerca di base che applicativa ed industriale

funzione in un contesto di lavoro:

Analisi ed utilizzo di cellule o loro componenti anche modificandole, sia in laboratorio che sull'impianto di produzione

competenze associate alla funzione:

Competenze di analizzare ed utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti sia in laboratorio che sull'impianto di produzione

sbocchi occupazionali:

Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
biologo junior

funzione in un contesto di lavoro:

competenze associate alla funzione:

sbocchi occupazionali:

descrizione generica:



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze chimiche e farmaceutiche - (2.6.2.1.3)
2. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze mediche - (2.6.2.2.3)
4. Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
5. Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

14/04/2014

Matematica, Fisica, Chimica, Biologia (livello: liceo scientifico); informatica (conoscenza delle principali applicazioni e programmi per PC); lingua inglese (livello A2/2); logica e basi di cultura generale.

Le modalità di valutazione della preparazione iniziale dello studente saranno indicate nel Regolamento Didattico del corso di laurea, dove saranno altresì indicati gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva.

Non è previsto un test di orientamento preliminare alle iscrizioni.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

11/03/2022

Il corso di Laurea in Biotecnologie è a numero programmato locale ed il numero degli studenti ammissibili è determinato annualmente dall'ateneo ai sensi della L 264/99. Ai fini dell'ammissione al corso gli studenti al quarto o al quinto anno della scuola superiore devono sostenere il test TOLC-S, erogato da CISIA, che è un test effettuato in una sede universitaria o online che permette di ottenere un punteggio che sarà inserito in una graduatoria di merito.

Le informazioni per l'accesso al corso sono rese pubbliche con apposito bando di concorso emanato dall'Università di Siena di norma pubblicato nel mese di Agosto e consultabile alla pagina web dell'Ateneo: <https://www.unisi.it/> all'Albo on line (<http://albo.unisi.it>).

Gli studenti ammessi devono essere in possesso di conoscenze adeguate per poter seguire proficuamente il corso di laurea.

Verifica delle conoscenze

La verifica del possesso di adeguate conoscenze è effettuata mediante la prova di ammissione.

Nel caso in cui la prova di ammissione evidenzia lacune nelle conoscenze delle materie di base, lo studente potrà ugualmente seguire le lezioni dei corsi del primo semestre. Al termine del primo semestre e prima di sostenere gli esami, lo studente sarà tenuto a sostenere una seconda prova di valutazione, preparata dal Comitato per la Didattica, mirata a verificare il raggiungimento di un livello di conoscenza adeguato per il proseguimento del corso di studi. In caso di esito negativo della seconda valutazione, lo studente sarà tenuto a sostenere un colloquio in presenza dei componenti del Comitato per la didattica e dei docenti degli insegnamenti delle materie di base per valutare le competenze acquisite e pianificare eventuali azioni correttive.

Le modalità di accesso dei CdS dell'Ateneo sono regolamentati dalla Parte II dell'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa a.a.2022/23 Accesso ai Corsi di Studio, consultabile alla pagina <https://www.unisi.it/ateneo/statuto-e-regolamenti/atti-di-indirizzo>.

Link : <http://>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

11/04/2014

Il CdL in Biotecnologie è articolato in 180 crediti formativi, da acquisire nel corso di sei semestri; esso comprende corsi integrati, corsi singoli, attività a scelta dello studente, tirocini formativi e di orientamento e una prova finale. Il corso è a numero programmato. Il Corso di Laurea in Biotecnologie ha l'obiettivo di fornire ai laureati la preparazione di base necessaria per operare nell'industria biotecnologica orientata alla tutela della salute umana tramite prodotti e servizi avanzati necessari tanto alla pratica medica, che al controllo degli alimenti e dell'ambiente. Nel percorso formativo gli studenti acquisiscono in forma approfondita le conoscenze sui fondamentali sistemi biologici a livello sia cellulare che molecolare, ed entrano in possesso degli strumenti concettuali, tecnico-pratici ed informatici necessari per acquisire le capacità sperimentali su cui si fonda la Biotecnologia: analizzare ed utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti sia in laboratorio che sull'impianto di produzione. Questa formazione, tipicamente biologica, è integrata con nozioni di base relative alla gestione ed all'organizzazione delle imprese, alla gestione dell'innovazione, al controllo di qualità, con particolare riferimento alle normative nazionali e internazionali concernenti gli aspetti bioetici, la tutela delle invenzioni e la sicurezza nel settore biotecnologico. Il progetto didattico è inserito in un contesto scientifico in grado di mettere a disposizione docenza altamente qualificata, infrastrutture all'avanguardia e realtà industriali non solo partecipi alle finalità didattiche, ma anche disponibili a recepire studenti sia nell'ambito di attività formative che in termini di inserimento nel mondo del lavoro.



Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area Generica

Conoscenza e comprensione

I laureati in biotecnologie che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno aver acquisito:

- a) capacità di comprendere i fenomeni e i modelli semplici e complessi relativi alle discipline chimiche, fisiche, matematiche e statistiche;
- b) conoscenza delle basi biologiche e dei meccanismi fisiologici che sottendono i fenomeni biologici a livello molecolare, cellulare e la loro integrazione a livello di apparato e dell'organismo in toto;
- c) conoscenza delle principali tecniche di utilizzo nell'ambito biotecnologico e loro fondamenti teorici;
- d) conoscenza della legislazione nazionale ed internazionale di interesse biotecnologico, con particolare riguardo alle regole per la brevettazione e la bioetica.

Queste conoscenze e capacità di comprensione verranno conseguite attraverso gli insegnamenti curriculari e verificate principalmente durante i rispettivi esami di profitto nei diversi ambiti.

Le conoscenze sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

AREA SCIENZE DI BASE:

Al termine degli studi il laureato ha acquisito conoscenze e capacità di comprensione dei fondamenti della fisica e della chimica necessari per comprendere i fenomeni biologici e gli strumenti matematici e statistici necessari per la valutazione quantitativa e qualitativa degli stessi.

CHIMICA GENERALE E INORGANICA

CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIostatistica

FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA

AREA SCIENZE BIOLOGICHE E AMBIENTALI

Al termine degli studi, il laureato ha acquisito conoscenze e capacità di comprensione dei fondamenti di biologia ambientale, evoluzione, genetica e biologia dei microorganismi.

BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA

BATTERIOLOGIA

MICROBIOLOGIA GENERALE

VIROLOGIA

AREA BIOLOGIA CELLULARE E DEGLI ORGANISMI

Al termine degli studi, il laureato ha acquisito conoscenze e capacità di comprensione dei principi di base della

struttura e funzione delle cellule eucariotiche e degli organismi pluricellulari.

ISTOLOGIA

ANATOMIA

BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE

BIOFISICA E FISIOLOGIA CELLULARE

BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE

FISIOLOGIA UMANA

PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA

ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO

AREA BIOTECNOLOGICA

Al termine degli studi, il laureato ha acquisito conoscenze e capacità di comprensione delle principali tecniche diagnostiche e biotecnologiche e dei principi di base della farmacologia, nonché della legislazione nazionale ed internazionale di interesse biotecnologico.

BIOTECNOLOGIE VEGETALI

BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO

BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA

IGIENE E VACCINI

ANTICORPI RICOMBINANTI

LABORATORIO BIOTECNOLOGICO

MODELLI SPERIMENTALI

DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE

FARMACOLOGIA

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati in biotecnologie che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno:

- a) essere in grado di utilizzare le conoscenze chimiche, fisiche, matematiche e statistiche per interpretare e valutare i fenomeni biologici osservati;
- b) aver acquisito le conoscenze sufficienti per analizzare le eventuali perturbazioni dell'omeostasi dei sistemi biologici e la capacità di intervenire per ristabilire l'equilibrio omeostatico;
- c) aver acquisito la capacità di applicare le tecniche biotecnologiche ai comuni processi di ricerca o produzione;
- d) aver acquisito le capacità di giudizio metodologico necessarie per valutare sia da un punto di vista bioetico che legislativo le procedure da utilizzare.

Le capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

AREA SCIENZE DI BASE:

Al termine degli studi, il laureato è capace di analizzare, interpretare e gestire dati ottenuti da studi e analisi di tipo fisico, chimico, biochimico e biologico.

CHIMICA GENERALE E INORGANICA

CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO

FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIostatistica

FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA

AREA SCIENZE BIOLOGICHE E AMBIENTALI

Al termine degli studi, il laureato è capace di comprendere le interazioni tra organismi e ambiente, i meccanismi alla base dell'adattamento, dell'evoluzione e della variabilità genetica.

BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA

BATTERIOLOGIA

MICROBIOLOGIA GENERALE

VIROLOGIA

AREA BIOLOGIA CELLULARE E DEGLI ORGANISMI

Al termine degli studi, il laureato è capace di analizzare e interpretare i fenomeni di specializzazione, comunicazione e adattamento di cellule, tessuti e apparati nei diversi organismi viventi in condizioni fisiologiche e patologiche.

ISTOLOGIA

ANATOMIA

BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE

BIOFISICA E FISIOLOGIA CELLULARE

BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE

FISIOLOGIA UMANA

PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA

ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO

AREA BIOTECNOLOGICA

Al termine degli studi, il laureato è capace di applicare i principali metodi diagnostici e biotecnologici nella ricerca di base o applicata, e valutarne l'adeguatezza rispetto alle normative per la brevettazione e la bioetica.

BIOTECNOLOGIE VEGETALI

BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO

BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA

IGIENE E VACCINI

ANTICORPI RICOMBINANTI

LABORATORIO BIOTECNOLOGICO

MODELLI SPERIMENTALI

DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE

FARMACOLOGIA

Sono stati resi pubblici gli obiettivi e i contenuti degli insegnamenti, nonché gli obiettivi formativi del Corso di Studi. Questo rappresenta un miglioramento degli obiettivi di trasparenza del Corso di Studi.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANATOMIA (*modulo di C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA*) [url](#)

ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO [url](#)

ANTICORPI RICOMBINANTI [url](#)

BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA [url](#)

BATTERIOLOGIA (*modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE*) [url](#)

BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE (*modulo di C.I. BIOCHIMICA*) [url](#)

BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO (*modulo di C.I. BIOCHIMICA*) [url](#)

BIOFISICA E FISIOLOGIA CELLULARE [url](#)

BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE I (*modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE*) [url](#)

BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE II (*modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE*) [url](#)

BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA [url](#)

BIOTECNOLOGIE VEGETALI [url](#)

C.I. BIOCHIMICA [url](#)

C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE [url](#)

C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE [url](#)

C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA [url](#)

C.I. MATEMATICA BIostatistica E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA [url](#)

C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE [url](#)

CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO (*modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE*) [url](#)

CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (*modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE*) [url](#)

DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE [url](#)

FARMACOLOGIA [url](#)

FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA (*modulo di C.I. MATEMATICA BIostatistica E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA*) [url](#)

FISIOLOGIA UMANA [url](#)
 FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIOSTATISTICA (modulo di C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA) [url](#)
 IGIENE E VACCINI [url](#)
 ISTOLOGIA (modulo di C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA) [url](#)
 LABORATORIO BIOTECNOLOGICO [url](#)
 MODELLI SPERIMENTALI [url](#)
 PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA [url](#)
 VIROLOGIA (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE) [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
 Abilità comunicative
 Capacità di apprendimento

<p>Autonomia di giudizio</p>	<p>L' autonomia di giudizio dello studente verrà incoraggiata e incentivata durante tutto l'arco del corso di studi sia durante le lezioni frontali che nelle attività di laboratorio. Per consolidare tali competenze è prevista la collaborazione di esperti particolarmente qualificati provenienti dal mondo della ricerca privata e dell'industria. La capacità di raccogliere ed interpretare i dati rilevanti verrà verificata durante le attività di laboratorio previste, durante la stesura della tesi di laurea e durante la discussione della tesi stessa.</p>	
<p>Abilità comunicative</p>	<p>I laureati che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno aver acquisito:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) abilità comunicative necessarie per trasmettere e trasferire i risultati delle attività sperimentali in maniera chiara ed efficace, sia a persone edotte nell'argomento che a profani; b) capacità di scrivere e di presentare rapporti scientifici; c) capacità di comunicazione scritta e orale in lingua inglese, capacità di comunicare resoconti scientifici in lingua inglese, sia in forma scritta che orale. <p>La capacità di comunicare informazioni, idee, problemi e loro soluzioni sarà valutata nelle prove orali o scritte per ciascun insegnamento oltreché nella discussione della tesi.</p>	
<p>Capacità di apprendimento</p>	<p>Le attività didattiche del corso di laurea in biotecnologie sono improntate allo stimolo e all'incremento delle capacità di apprendimento dello studente, in modo tale da rendere i laureati autonomi nell'affrontare i successivi percorsi di studi o le diverse realtà lavorative in ambito biotecnologico. La formazione metodologica, le conoscenze specialistiche e le richieste capacità critiche consentono ai laureati di affrontare successivi programmi di studio a livello di laurea magistrale. Le stesse competenze e capacità permettono di apprendere in autonomia, e quindi di continuare a crescere sul piano professionale e di sviluppare competenze nuove e/o a livello più avanzato. Nel corso delle attività</p>	

didattiche si verificherà che lo studente abbia sviluppato le competenze necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia.



QUADRO A4.d

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

03/02/2022

Il corso di laurea in Biotecnologie è caratterizzato da un marcato accento sulle discipline di base, con una caratteristica impronta dedicata alle biotecnologie utilizzate nel campo della salute umana (biotecnologie rosse); a tal fine il corso è organizzato in attività formative di base e caratterizzanti per la conoscenza dei sistemi biologici in condizioni fisiologiche, patologiche e simulanti condizioni patologiche e sulla conoscenza delle principali metodiche multidisciplinari di carattere biotecnologico. Tali attività sono integrate, nel corso del secondo e terzo anno, con attività formative che hanno lo scopo di fornire ai laureati la preparazione necessaria per operare nel laboratorio e nell'industria biotecnologica orientata alla tutela della salute umana tramite prodotti e servizi avanzati necessari alla pratica medica (dalla produzione di anticorpi monoclonali, analisi e test diagnostici, vaccini, terapie geniche e medicina rigenerativa, per cui tali attività integrative sono fondamentali) al controllo degli alimenti e dell'ambiente.

I settori inseriti nelle attività affini e integrative comprendono un totale di 30 CFU, distribuiti tra corsi teorici e attività pratiche e di laboratorio, integrati in un unico progetto formativo che riguarda la ricerca di base, la ricerca applicata allo sviluppo e utilizzo di modelli di patologie e l'utilizzo delle principali metodologie diagnostiche e biotecnologiche per la cura delle malattie. In particolare, sono presenti nel piano di studi corsi dedicati all'approfondimento e all'applicazione delle principali tecniche di biologia cellulare e molecolare, microbiologia, diagnostica e sviluppo di farmaci biotecnologici, anche attraverso l'utilizzo di modelli cellulari e modelli animali di malattia.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

16/04/2014

La prova finale consisterà nella discussione davanti ad una commissione di docenti di un elaborato scritto, in lingua italiana o inglese. La tesi sperimentale costituirà il risultato degli studi e delle ricerche condotti durante l'ultimo anno del corso, anche grazie a stages o periodi di ricerca che potranno essere svolti in Italia o all'estero. Il lavoro di tesi rappresenterà in tal modo la meta fondamentale del percorso svolto nell'arco dei tre anni, di cui costituisce parte sostanziale. Alla prova finale saranno attribuiti 19 CFU. Lo studente dovrà dimostrare di aver acquisito, oltre ad una adeguata conoscenza e comprensione del tema prescelto, autonoma capacità di apprendimento e di ricerca; capacità di utilizzare correttamente la letteratura consultata e le fonti dei dati necessarie; capacità di presentare e di sostenere argomentazioni scientifiche in modo logico e coerente. La votazione della prova finale è espressa in centodecimi con eventuale lode. I criteri per il calcolo del punteggio di merito sono definiti dal Regolamento del Corso di Studio.

19/01/2022

Il Comitato per la Didattica stabilisce il calendario degli appelli per gli esami di Laurea, che non devono essere inferiori a 3 per anno accademico.

L'esame di Laurea consisterà nell'esposizione del lavoro sperimentale svolto dal candidato durante l'internato nonché dalla relativa discussione.

Commissione della prova finale

La commissione per l'esame di Laurea sarà composta da almeno cinque membri nominata dal Rettore su proposta del Comitato per la Didattica. Fanno parte della commissione i docenti relatori delle tesi. La commissione può essere integrata con docenti del CdL in Biotecnologie o del corso di Laurea Magistrale in Medical Biotechnologies, da docenti appartenenti al Dipartimento di afferenza del corso di Laurea in Biotecnologie o ad altri Dipartimenti dell'Ateneo purchè afferenti a settori BIO. La commissione è presieduta di norma da un componente del Comitato per la Didattica. I correlatori, in qualità di cultori della materia, possono far parte della commissione di laurea in sovrannumero e solo con parere consultivo. Il comitato per la didattica assegna a ciascuna tesi un docente che svolgerà la funzione di controrelatore.

Modalità di attribuzione del voto finale

A determinare il voto di laurea contribuiscono due parametri: la media pesata dei voti riportati durante il percorso formativo, rapportata a 110 (arrotondata per eccesso al numero intero più vicino) che costituisce la base del calcolo, e i punti attribuiti dalla Commissione di Laurea in sede di discussione della tesi.

Alla prova finale viene attribuito dalla Commissione un punteggio che tiene conto della capacità di elaborazione personale e della maturità culturale dimostrata dallo studente fino ad un massimo di sei punti, aumentata di un punto, fino ad un massimo di quattro per specifici profili di merito curriculari: velocità di completamento del percorso; periodi di studio all'estero; conoscenze linguistiche avanzate; partecipazioni ad organi elettivi di Ateneo e/o attività di orientamento e tutorato (come da delibera del comitato della didattica del 10 aprile 2018).

Qualora la valutazione complessiva sia superiore a 110/110, per gli studenti che abbiano raggiunto una media ponderata non inferiore a 105 la Commissione, su richiesta del relatore, all'unanimità dei componenti può attribuire la lode.

Link : <http://>



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Piano di studio a.a. 2022/2023

Link: https://www.unisi.it/sites/default/files/albo_pretorio/allegati/Regolamento_biotechnologie.pdf

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://biotechnologie.unisi.it/it/studiare/calendario-didattico>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://segreteriaonline.unisi.it/Home.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<https://biotechnologie.unisi.it/it/studiare/come-laurearsi>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

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.	BIO/16	Anno di	ANATOMIA (modulo di C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA) link	ROSSI DANIELA	PO	6	48	

		corso 1						
2.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE (<i>modulo di C.I. BIOCHIMICA</i>) link	BRACCI LUISA	PO	6	45	
3.	BIO/10	Anno di corso 1	BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO (<i>modulo di C.I. BIOCHIMICA</i>) link	PINI ALESSANDRO	PO	6	48	
4.	BIO/09	Anno di corso 1	BIOFISICA E FISILOGIA CELLULARE link	NALDINI ANTONELLA	PO	6	48	
5.	BIO/13 BIO/13	Anno di corso 1	BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA link	MORETTI ELENA	PA	8	57	
6.	BIO/10	Anno di corso 1	C.I. BIOCHIMICA link				12	
7.	CHIM/06 CHIM/03	Anno di corso 1	C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE link				12	
8.	BIO/16 BIO/17	Anno di corso 1	C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA link				12	
9.	FIS/01 MED/42	Anno di corso 1	C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA link				12	
10.	CHIM/03	Anno di corso 1	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO (<i>modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE</i>) link			6	45	
11.	CHIM/06	Anno di corso 1	CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (<i>modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE</i>) link	LOZZI LUISA	RU	6	49	
12.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA (<i>modulo di C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA</i>) link	STOLZI FRANCESCO	RD	6	36	

13.	MED/42	Anno di corso 1	FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIOSTATISTICA (<i>modulo di C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA</i>) link	FERRETTI FABIO	PA	6	36
14.	BIO/17	Anno di corso 1	ISTOLOGIA (<i>modulo di C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA</i>) link			6	45
15.	MED/08	Anno di corso 2	ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO link			5	
16.	BIO/10	Anno di corso 2	ANTICORPI RICOMBINANTI link			5	
17.	INF/01	Anno di corso 2	BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA link			6	
18.	MED/07	Anno di corso 2	BATTERIOLOGIA (<i>modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE</i>) link			6	
19.	BIO/17 BIO/17	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE I (<i>modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE</i>) link			6	
20.	BIO/11	Anno di corso 2	BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE II (<i>modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE</i>) link			6	
21.	BIO/01	Anno di corso 2	BIOTECNOLOGIE VEGETALI link			6	
22.	BIO/17 BIO/11 BIO/17	Anno di corso 2	C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE link			12	
23.	MED/07 MED/07	Anno di corso 2	C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE link			11	
24.	BIO/09	Anno di	FISIOLOGIA UMANA link			6	

		corso 2		
25.	MED/04	Anno di corso 2	PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA link	6
26.	MED/07	Anno di corso 2	VIROLOGIA (<i>modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE</i>) link	5
27.	IUS/14	Anno di corso 3	DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE link	4
28.	BIO/14	Anno di corso 3	FARMACOLOGIA link	6
29.	MED/42	Anno di corso 3	IGIENE E VACCINI link	6
30.	BIO/09	Anno di corso 3	LABORATORIO BIOTECNOLOGICO link	5
31.	BIO/14	Anno di corso 3	MODELLI SPERIMENTALI link	5



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule in uso al CdS in Biotecnologie



QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B4 | Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio in uso al CdS in Biotecnologie

▶ QUADRO B4 | Biblioteche

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

Pdf inserito: [visualizza](#)

▶ QUADRO B5 | Orientamento in ingresso

Sono state tenute lezioni e seminari di orientamento con le scuole secondarie superiori su tematiche relative alle biotecnologie. 24/04/2022

Sono inoltre state organizzate attività di laboratorio, sia in presenza che a distanza, per gruppi di studenti di istituti superiori e licei scientifici.

I docenti del corso organizzano giornate di colloqui di orientamento calendarizzate come indicato sul sito del corso di studio.

Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione SCALGO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in fase di ingresso ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link

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

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa

<https://www.unisi.it/disabili-dsa>

Le informazioni per gli **studenti internazionali** si trovano sulla piattaforma Dream Apply

<https://apply.unisi.it> attraverso la quale è possibile richiedere, per gli studenti non UE, la valutazione per l'accesso ai corsi di studio prescelti e la lettera di accesso necessaria per la richiesta del visto nelle rappresentanze consolari.

Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria allo studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente alla email: internationalplace@unisi.it o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

[https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students'](https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students)

Descrizione link: Orientamento e tutorato del Corso di Studio

Link inserito: <https://biotecnologie.unisi.it/it/isciversi/orientamento>

11/03/2022

Il 21 Ottobre 2021 è stato organizzato il Welcome Day per le matricole del corso di laurea in Biotecnologie. Nel quale sono state illustrate le peculiarità del corso, comprese le possibilità di studio all'estero.

Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione STUDIO, è possibile reperire le informazioni utili agli studenti in itinere ed è possibile consultare ulteriori materiali informativi sull'offerta formativa e i servizi di Ateneo al link

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

Sono inoltre disponibili tutte le informazioni per l'accoglienza agli studenti disabili e per i servizi dsa

<https://www.unisi.it/disabili-dsa>

Studenti con cittadinanza NON UE

Gli studenti internazionali devono procedere alla valutazione dei loro titoli di studio già prima dell'apertura ufficiale delle iscrizioni (autunno anno precedente) attraverso una piattaforma dedicata dove deve essere allegata la documentazione nel rispetto delle indicazioni contenute nella normativa ministeriale. Al link <https://apply.unisi.it> è possibile reperire la piattaforma e le notizie inerenti i corsi offerti dall'Ateneo. Sulle scadenze, sulle modalità e su ogni informazione necessaria allo studente internazionale è possibile trovare maggiori informazioni contattando la struttura competente alla email: internationalplace@unisi.it o consultando le pagine web dell'Ateneo ai seguenti link:

<https://www.unisi.it/internazionale/international-degree-seeking-students>

<https://en.unisi.it/international/international-degree-seeking-students>

Descrizione link: Orientamento e tutorato

Link inserito: <https://biotecnologie.unisi.it/it/studiare/tutorato>

11/03/2022

Sulla piattaforma orientarSi <https://orientarsi.unisi.it>, con particolare riferimento alla sezione LAVORO, è possibile reperire tutte le informazioni.

Il 21 Ottobre 2021 è stato organizzato il Welcome Day per le matricole del corso di laurea in Biotecnologie nel quale sono state illustrate le possibilità di studio all'estero, in particolare quelle relative ai programmi Erasmus.

Descrizione link: Tirocini

Link inserito: <https://biotecnologie.unisi.it/it/studiare/tirocini-laboratori>

Pdf inserito: [visualizza](#)



In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

Dalla Sezione voce INTERNAZIONALE del sito unisi

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

è possibile consultare le varie sezioni tra le quali quella "Dimensione internazionale" dove sono pubblicati gli accordi con le altre Università.

L'Università di Siena promuove e gestisce numerosi Accordi di collaborazione in tutto il mondo per incentivare le relazioni internazionali tra le Università.

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.)

è possibile stipulare accordi internazionali con università straniere. Tipologie e procedure di approvazione variano in base alla finalità dell'accordo e alla nazione sede dell'ateneo.

Descrizione link: Accordi internazionali

Link inserito: <https://www.unisi.it/internazionale/dimensione-internazionale/accordi-e-network>

Nessun Ateneo

I progetti dell'Università di Siena per favorire l'inserimento e l'accompagnamento al lavoro dei propri studenti e neolaureati sono consultabili alla pagina

<https://orientarsi.unisi.it/lavoro>

02/03/2022

Descrizione link: Placement office e career service

Link inserito: <http://www.unisi.it/didattica/placement-office-career-service>

Servizi di consulenza personalizzati per il benessere e l'inclusione

L'Università di Siena promuove un ambiente di benessere e inclusione e accompagna le studentesse e gli studenti durante tutta la vita accademica con servizi di consulenza personalizzata riservati e gratuiti per Orientamento alla scelta e alla carriera, Servizio per il CV check e per la ricerca attiva del lavoro, Servizio di ascolto e consulenza psicologica, Ascolto e inclusione - Carriera Alias, Consigliera di fiducia, Difensore civico, SpazioAperto (luogo di aiuto alla pari tra studenti e studentesse)

<https://orientarsi.unisi.it/studio/supporto-e-sostegno/consulenza-agli-studenti>

Servizi di assistenza, ascolto e informazione

L'Ateneo svolge attività di assistenza, ascolto ed informazione per il pubblico e pubblicizza le opportunità offerte attraverso l'Ufficio Relazioni con il Pubblico e International Place

<http://www.unisi.it/urp>

Borse e incentivi allo studio

L'Ateneo realizza le attività per l'attribuzione di borse e premi di studio attraverso l'Ufficio borse e incentivi allo studio

<https://www.unisi.it/amministrazione-centrale/ufficio-borse-e-incentivi-allo-studio>

Just Peace

Dal 2020 è stato introdotto un nuovo servizio denominato Just Peace rivolto agli studenti internazionali. Si tratta di uno sportello dedicato agli studenti internazionali in difficoltà per motivazioni di crisi a qualsiasi titolo di protezione internazionale e/o che provengano da teatri di guerra e/o di estrema povertà. Lo sportello Just Peace è un'azione di raccordo sulla base dell'adesione dell'Ateneo al network RUNIPACE – Rete Università per la Pace – e al Manifesto dell'Università inclusiva UNHCR andando a supportare e coordinare le attività di Unisi Cares, del progetto Scholars at Risk (SAR) e di tutte le azioni derivanti dalla partecipazione a Runipace e al Manifesto dell'Università inclusiva. Collabora con le strutture universitarie preposte sui temi della pace, dell'inclusione e della partecipazione attiva delle studentesse e degli studenti per sostenere gli studenti in difficoltà.



QUADRO B6

Opinioni studenti

La rilevazione delle opinioni degli studenti in merito alla didattica erogata presso l'Università degli studi di Siena avviene ^{13/09/2021} attraverso una procedura di rilevazione on-line dell'opinione degli studenti sugli insegnamenti. Tale modalità interattiva prevede, per gli studenti, la possibilità di esprimere la propria opinione sia come frequentanti che come non frequentanti. Alla pagina

<https://www.unisi.it/valutazioneinsegnamenti> è consultabile un manuale che ha la funzione di agevolare la compilazione dei questionari di valutazione degli insegnamenti affinché lo studente possa svolgere un ruolo attivo nel miglioramento della qualità dell'offerta didattica e nell'agevolare l'Assicurazione della Qualità della complessiva Offerta Didattica dei CdS dell'Ateneo.

La sintesi della valutazione degli studenti per l'anno accademico 2020/21 è consultabile nel sito d'Ateneo, che ne rende pubblici i risultati, al seguente indirizzo:

http://portal-est.unisi.it/tabelle_sintesi_dip.aspx dove è possibile visionare le Tabelle sintesi (risultati aggregati) sia del Dipartimento che del Corso di Studi.

Per visionare i risultati della valutazione dei singoli insegnamenti dell'a.a. 2020/2021 resi pubblici dal Corso di Studio si rinvia alle seguenti pagine:

[I° Semestre](#)

[II° Semestre](#)

Il Comitato per la Didattica del Corso di Studio e la Commissione Paritetica Docenti Studenti del Dipartimento analizzano periodicamente i risultati della valutazione della didattica.

Il Dipartimento con il supporto del Presidio della Qualità e il Nucleo di Valutazione, come azione per accrescere la partecipazione degli studenti alle rilevazioni e per migliorare il processo di rendicontazione dei risultati della valutazione della didattica, anche alla luce delle osservazioni avanzate dall'ANVUR in occasione della visita di accreditamento, organizza ogni anno una giornata per la restituzione agli studenti dei risultati dei questionari di valutazione.

Descrizione link: Rilevazione on-line dell'opinione degli studenti

Link inserito: <https://www.unisi.it/didattica/valutazione-della-didattica>



Consultare l'indagine AlmaLaurea sul Profilo dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite link ^{30/08/2021} indicato

Descrizione link: Profilo dei laureati

Link inserito: <http://www.almalaurea.it/universita/profilo>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Profilo dei laureati



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Il file pdf sotto riportato è relativo agli indicatori forniti da ANVUR pubblicati il 26/06/2021

13/09/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati di ingresso, percorso e uscita relativi al CdS

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

Consultare l'Indagine AlmaLaurea sulla Condizione Occupazionale dei Laureati nella pagina del sito di AlmaLaurea accessibile tramite link indicato.

30/08/2021

Descrizione link: Condizione occupazionale dei Laureati

Link inserito: <https://www.almalaurea.it/universita/indagini/laureati/occupazione>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Condizione occupazionale dei laureati

▶ QUADRO C3

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

Il servizio Placement Office Career Service dell'Ateneo di Siena offre la possibilità di avere un feedback delle attività di tirocinio attraverso il questionario disponibile nella piattaforma on-line di AlmaLaurea,

La compilazione del questionario di valutazione viene richiesta, a stage completato, al tutor aziendale e al tirocinante.

I risultati della rilevazione, trattati in forma anonima, saranno resi pubblici in forma aggregata (anche per Corso di studio) e costituiranno una base di analisi, monitoraggio e controllo sulle attività di tirocinio svolte da studenti e neolaureati. Un esempio di questionario del tutor aziendale è riportato nel file in pdf.

13/09/2021

Pdf inserito: [visualizza](#)



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

02/03/2022

Al fine di assicurare la qualità della didattica, della ricerca e della terza missione, l'Università degli Studi di Siena si è dotata di un proprio Sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) avente la struttura organizzativa e le responsabilità per la Gestione della Qualità illustrate al link sottostante, dove è pubblicato anche il documento descrittivo Sistema e procedure per l'Assicurazione della Qualità contenente le attribuzioni di responsabilità di ogni attore del sistema.

Descrizione link: Il sistema AQ dell'Università di Siena

Link inserito: <https://www.unisi.it/ateneo/il-sistema-aq>

▶ QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

02/03/2022

Il Sistema di Assicurazione della Qualità dell'Ateneo di Siena è stato strutturato in un sistema centrale ed in un sistema periferico tra loro comunicanti.

Il Sistema periferico di AQ fa capo al Dipartimento ed è descritto nella pagina web Assicurazione della Qualità del Dipartimento:

<https://www.dmms.unisi.it/it/dipartimento/assicurazione-della-qualita>.

La pagina è strutturata in 3 sezioni.

AQ Didattica

AQ Ricerca

AQ Terza missione

Alla pagina AQ Didattica è descritta l'organizzazione della Qualità a livello del Corso di Studio

Descrizione link: Il sistema AQ del Corso di Studio

Link inserito: <https://biotecnologie.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

16/05/2022

Il Comitato per la Didattica si riunisce ordinariamente con cadenza mensile e straordinariamente all'occorrenza.

Il Gruppo di Gestione dell'AQ del Corso di Laurea si riunisce nelle date che consentono di rispettare le principali scadenze relative alla gestione ed all'assicurazione di qualità del Corso di Studio in Biotecnologie riportate nell'allegato.

Il Gruppo di gestione AQ si riunisce inoltre in relazione alle scadenze del riesame per le seguenti finalità:

a) monitoraggio delle iniziative di miglioramento intraprese in coerenza con il rapporto di Riesame, in concomitanza con le riunioni ordinarie del Comitato per la Didattica;

b) elaborazione dei Rapporti di Riesame

La tempistica prevista è consultabile al link sottostante.

Descrizione link: Scadenze

Link inserito: <https://www.unisi.it/ateneo/assicurazione-della-qualita/scadenze-didattica>

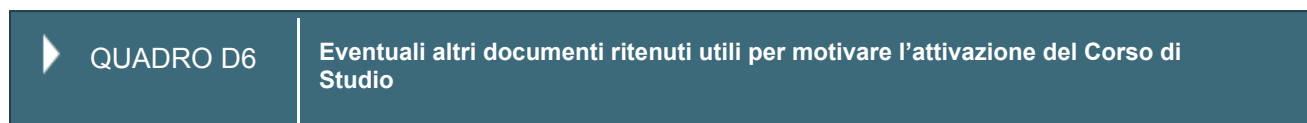


16/05/2022

Alla pagina AQ Didattica del corso di studio sono reperibili i rapporti di riesame

Descrizione link: Rapporti di riesame del corso di studio

Link inserito: <https://biotecnologie.unisi.it/it/il-corso/aq-didattica>





Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di SIENA
Nome del corso in italiano	Biotechnologie
Nome del corso in inglese	Biotechnologies
Classe	L-2 - Biotechnologie
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://biotechnologie.unisi.it
Tasse	https://www.unisi.it/didattica/immatricolazioni-e-iscrizioni/tasse
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo RaD



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione



Docenti di altre Università



Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GAMBERUCCI Alessandra
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Comitato per la Didattica
Struttura didattica di riferimento	Medicina Molecolare e dello Sviluppo



Docenti di Riferimento



[Aggiungi o modifica i docenti di riferimento](#)

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	BRACCI	Luisa	BIO/10	05/E	PO	1	✓
2.	DI FRANCESCO MAESA	Costanza	IUS/14	12/E	ID	1	✓
3.	LAURINO	Annunziata	BIO/17	05/H	RD	1	✓
4.	MEDAGLINI	Donata	MED/07	06/A	PO	1	✓
5.	MONTOMOLI	Emanuele	MED/42	06/M	PO	1	✓
6.	MORETTI	Elena	BIO/13	05/F	PA	1	✓
7.	NALDINI	Antonella	BIO/09	05/D	PO	1	✓
8.	PESSINA	Federica	BIO/09	05/D	RU	1	✓
9.	STOLZI	Francesco	FIS/01	02/B	RD	1	✓

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Biotecnologie



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
Langneble	Mawulom Daniella	m.langneble@student.unisi.it	
Delgado	Smerling	smerling.delgado@student.unisi.it	



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bisconti	Ilaria
Gamberucci	Alessandra
Masini	Camilla
Rossi	Daniela
Scheggi	Simona



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
GAMBARANA	Carla		
Internullo	Gesualdo	gesualdo.internul@student.unisi.it	
Barbato	Bina	bina.barbato@student.unisi	
Sgaramella	Giuseppe	giuseppe.sgaramel@student.unisi.it	
Siciliano	Maria Chiara	siciliano10@student.unisi.it	



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	Si - Posti: 110

Requisiti per la programmazione locale

La programmazione locale è stata deliberata su proposta della struttura di riferimento del: 18/05/2022

- Sono presenti laboratori ad alta specializzazione
- Sono presenti sistemi informatici e tecnologici



Sedi del Corso



[DM 6/2019](#) Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: Via Aldo Moro, 1 53100 - SIENA

Data di inizio dell'attività didattica	01/10/2022
Studenti previsti	110



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Altre Informazioni

R^{AD}



Codice interno all'ateneo del corso	ME001^00^052032
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1



Date delibere di riferimento

R^{AD}



Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	12/05/2014
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	24/06/2014
Data di approvazione della struttura didattica	02/04/2014
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	18/04/2014
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Deriva dalla trasformazione di un Corso in Biotecnologie (Classe 1), in precedenza interfacoltà con Farmacia e SMFN, apportando allo stesso modifiche, in particolare di natura organizzativa; il Corso viene ora proposto per l'istituzione dalla sola Facoltà di Medicina e Chirurgia. Il Corso pre-esistente ha mostrato una buona performance con elevata attrattività da fuori Toscana, tassi di abbandono in diminuzione; l'occupabilità è molto bassa e molto elevato il tasso di prosecuzione. I criteri seguiti nella trasformazione sono correttamente indicati. Il riferimento alle realtà industriali biotecnologiche nella provincia di Siena è generico. La bassa occupabilità dei laureati, in contrasto con l'elevata specializzazione del Corso dovrebbe indurre ad una più chiara definizione degli sbocchi occupazionali.



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accREDITAMENTO iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Deriva dalla trasformazione di un Corso in Biotecnologie (Classe 1), in precedenza interfacoltà con Farmacia e SMFN, apportando allo stesso modifiche, in particolare di natura organizzativa; il Corso viene ora proposto per l'istituzione dalla sola Facoltà di Medicina e Chirurgia. Il Corso pre-esistente ha mostrato una buona performance con elevata attrattività da fuori Toscana, tassi di abbandono in diminuzione; l'occupabilità è molto bassa e molto elevato il tasso di prosecuzione. I criteri seguiti nella trasformazione sono correttamente indicati. Il riferimento alle realtà industriali biotecnologiche nella provincia di Siena è generico. La bassa occupabilità dei laureati, in contrasto con l'elevata specializzazione del Corso dovrebbe indurre ad una più chiara definizione degli sbocchi occupazionali.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R^{AD}



▶ Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	302202791	ANATOMIA (modulo di C.I. ISTOLOGIA E ANATOMIA) <i>semestrale</i>	BIO/16	Daniela ROSSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/16	48
2	2021	302201384	ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO <i>semestrale</i>	MED/08	Stefano LAZZI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MED/08	30
3	2021	302201385	ANTICORPI RICOMBINANTI <i>semestrale</i>	BIO/10	Alessandro PINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/10	30
4	2021	302201386	BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA <i>semestrale</i>	INF/01	Simone FURINI <i>Ricercatore confermato</i>	ING-INF/06	48
5	2021	302201387	BATTERIOLOGIA (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE) <i>semestrale</i>	MED/07	Docente di riferimento Donata MEDAGLINI <i>Professore Ordinario</i>	MED/07	48
6	2022	302202793	BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE (modulo di C.I. BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Docente di riferimento Luisa BRACCI <i>Professore Ordinario</i>	BIO/10	45
7	2022	302202795	BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO (modulo di C.I. BIOCHIMICA) <i>semestrale</i>	BIO/10	Alessandro PINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/10	48
8	2022	302202796	BIOFISICA E FISILOGIA CELLULARE <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento Antonella NALDINI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/09	48
9	2021	302201389	BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE I (modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE) <i>semestrale</i>	BIO/17	Docente di riferimento Annunziata LAURINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	BIO/17	48
10	2021	302201391	BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE II (modulo di C.I. BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE) <i>semestrale</i>	BIO/11	Daniela ROSSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	BIO/16	48
11	2022	302202797	BIOLOGIA ED ELEMENTI DI	BIO/13	Docente di	BIO/13	57

			GENETICA <i>semestrale</i>		riferimento Elena MORETTI Professore Associato (L. 240/10)		
12	2021	302201392	BIOTECNOLOGIE VEGETALI <i>semestrale</i>	BIO/01	Giampiero CAI Professore Associato (L. 240/10)	BIO/01	48
13	2022	302202798	CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO (modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE) <i>semestrale</i>	CHIM/03	Docente non specificato		45
14	2022	302202800	CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (modulo di C.I. CHIMICA DELLE BIOTECNOLOGIE) <i>semestrale</i>	CHIM/06	Luisa LOZZI Ricercatore confermato	BIO/10	49
15	2020	302200455	DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE <i>semestrale</i>	IUS/14	Docente di riferimento Costanza DI FRANCESCO MAESA Attivita' di insegnamento (art. 23 L. 240/10)	IUS/14	24
16	2020	302200456	FARMACOLOGIA <i>semestrale</i>	BIO/14	Carla GAMBARANA Ricercatore confermato	BIO/14	48
17	2022	302202802	FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA (modulo di C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA) <i>semestrale</i>	FIS/01	Docente di riferimento Francesco STOLZI Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	FIS/01	36
18	2021	302201393	FISIOLOGIA UMANA <i>semestrale</i>	BIO/09	Docente di riferimento Antonella NALDINI Professore Ordinario (L. 240/10)	BIO/09	48
19	2022	302202803	FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIOSTATISTICA (modulo di C.I. MATEMATICA BIOSTATISTICA E FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA) <i>semestrale</i>	MED/42	Fabio FERRETTI Professore Associato (L. 240/10)	MED/43	36
20	2020	302200457	IGIENE E VACCINI <i>semestrale</i>	MED/42	Docente di riferimento Emanuele MONTOMOLI Professore Ordinario	MED/42	45
21	2022	302202804	ISTOLOGIA	BIO/17	Docente non specificato		45

(modulo di C.I. ISTOLOGIA E
ANATOMIA)
semestrale

specificato

22	2020	302200458	LABORATORIO BIOTECNOLOGICO semestrale	BIO/09	Docente di riferimento Federica PESSINA Ricercatore confermato	BIO/09	42
23	2020	302200459	MODELLI SPERIMENTALI semestrale	BIO/14	Simona SCHEGGI Professore Associato (L. 240/10)	BIO/14	42
24	2021	302201394	PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA semestrale	MED/04	Alessandra GAMBERUCCI Professore Associato (L. 240/10)	MED/04	45
25	2021	302201395	VIROLOGIA (modulo di C.I. MICROBIOLOGIA GENERALE) semestrale	MED/07	Maria Grazia CUSI Professore Ordinario (L. 240/10)	MED/46	30
						ore totali	1081



Offerta didattica programmata

Attività di base	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale ↳ <i>FISICA NELLE SCIENZE DELLA VITA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	10 - 18
	INF/01 Informatica ↳ <i>BANCHE DATI E LETTERATURA SCIENTIFICA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica ↳ <i>CHIMICA GENERALE ED INORGANICA E LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>	12	12	10 - 12
	CHIM/06 Chimica organica ↳ <i>CHIMICA ORGANICA E LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale ↳ <i>BIOTECNOLOGIE VEGETALI (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	12	12	10 - 18
	BIO/13 Biologia applicata ↳ <i>BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 30 (minimo da D.M. 30)				
Totale attività di Base			36	30 - 48

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline		42	42	38 -

<p>biotecnologiche comuni</p>	<p>BIO/09 Fisiologia</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOFISICA E FISIOLOGIA CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>FISIOLOGIA UMANA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/10 Biochimica</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIMICA DELLA COMUNICAZIONE CELLULARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOCHIMICA METABOLICA E LABORATORIO (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/11 Biologia molecolare</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE II (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/14 Farmacologia</p> <hr/> <p>↳ <i>FARMACOLOGIA (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/> <p>MED/42 Igiene generale e applicata</p> <hr/> <p>↳ <i>IGIENE E VACCINI (3 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <hr/>			52
<p>Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica</p>	<p>IUS/14 Diritto dell'unione europea</p> <hr/> <p>↳ <i>DIRITTO IN BIOTECNOLOGIE (3 anno) - 4 CFU - obbl</i></p> <hr/>	4	4	4 - 12
<p>Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali</p>	<p>BIO/13 Biologia applicata</p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA ED ELEMENTI DI GENETICA (1 anno) - 2 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/16 Anatomia umana</p> <hr/> <p>↳ <i>ANATOMIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>BIO/17 Istologia</p> <hr/> <p>↳ <i>ISTOLOGIA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <hr/> <p>↳ <i>BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE I (2 anno) - 1 CFU - obbl</i></p> <hr/>	15	15	6 - 18

Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	MED/04 Patologia generale ↳ <i>PATOLOGIA GENERALE E IMMUNOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>	18	18	12 - 24
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica ↳ <i>BATTERIOLOGIA (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MED/42 Igiene generale e applicata ↳ <i>FONDAMENTI DI MATEMATICA E BIOSTATISTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 60 (minimo da D.M. 60)				
Totale attività caratterizzanti			79	60 - 106

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	BIO/09 Fisiologia ↳ <i>LABORATORIO BIOTECNOLOGICO (3 anno) - 5 CFU - obbl</i>	30	30	18 - 38 min 18
	BIO/10 Biochimica ↳ <i>ANTICORPI RICOMBINANTI (2 anno) - 5 CFU - obbl</i>			
	BIO/14 Farmacologia ↳ <i>MODELLI SPERIMENTALI (3 anno) - 5 CFU - obbl</i>			
	BIO/17 Istologia ↳ <i>BIOLOGIA CELLULARE E MOLECOLARE I (2 anno) - 5 CFU - obbl</i>			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica ↳ <i>VIROLOGIA (2 anno) - 5 CFU - obbl</i>			

MED/08 Anatomia patologica			
↳ ANATOMIA PATOLOGICA E LABORATORIO DIAGNOSTICO (2 anno) - 5 CFU - obbl			
Totale attività Affini		30	18 - 38

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	12 - 12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	19	10 - 20
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3 - 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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	1 - 10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		35	26 - 45

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

CFU totali inseriti

180

134 - 237



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività di base R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	FIS/01 Fisica sperimentale			
	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 Fisica della materia			
	FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 Didattica e storia della fisica			
	INF/01 Informatica			
	MAT/01 Logica matematica			
	MAT/02 Algebra	10	18	10
	MAT/03 Geometria			
	MAT/04 Matematiche complementari			
	MAT/05 Analisi matematica			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	MAT/07 Fisica matematica			
	MAT/08 Analisi numerica			
	MAT/09 Ricerca operativa			
	MED/01 Statistica medica			
	SECS-S/01 Statistica			
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica				
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica	10	12	
	CHIM/02 Chimica fisica			10
	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica			
	CHIM/06 Chimica organica			

Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/13 Biologia applicata			
	BIO/17 Istologia	10	18	10
	BIO/18 Genetica			
	BIO/19 Microbiologia			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		30		
Totale Attività di Base		30 - 48		

▶ **Attività caratterizzanti**
R²D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/09 Fisiologia			
	BIO/10 Biochimica			
	BIO/11 Biologia molecolare			
	BIO/14 Farmacologia			
	BIO/18 Genetica			
	CHIM/06 Chimica organica	38	52	24
	CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni			
MED/04 Patologia generale				
MED/42 Igiene generale e applicata				
Discipline per la regolamentazione, economia e bioetica	IUS/02 Diritto privato comparato			
	IUS/04 Diritto commerciale			
	IUS/14 Diritto dell'unione europea	4	12	4
	SECS-P/07 Economia aziendale			
Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: biologiche e industriali	BIO/13 Biologia applicata	6	18	
	BIO/14 Farmacologia			-
	BIO/15 Biologia farmaceutica			

BIO/16 Anatomia umana

BIO/17 Istologia

Discipline biotecnologiche con finalità specifiche: mediche e terapeutiche	MED/04 Patologia generale			
	MED/05 Patologia clinica			
	MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	12	24	-
	MED/13 Endocrinologia			
	MED/42 Igiene generale e applicata			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		60		
Totale Attività Caratterizzanti		60 - 106		

▶ **Attività affini**
R^{AD}

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	38	18
Totale Attività Affini	18 - 38		

▶ **Altre attività**
R^{AD}

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
---------------------	---------	---------

A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	10	20
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	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	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	10
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		26	45

► Riepilogo CFU
R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	134 - 237

► Comunicazioni dell'ateneo al CUN
R^aD

► Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe
R^aD



Note relative alle attività di base
R&D



Note relative alle altre attività
R&D



Note relative alle attività caratterizzanti
R&D