

Università degli studi di Milano – Bicocca
Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze



GUIDA DELLO STUDENTE

Anno Accademico 2020/2021

Biotechnologie
Biotechnologie Industriali

BtBs

AM

SOMMARIO

BENVENUTI	4
GLI ACRONIMI RICORRENTI IN QUESTA GUIDA	5
A PROPOSITO DI NOMI E DEFINIZIONI	5
COSA SONO LE BIOTECNOLOGIE	6
LA STRUTTURA DELLA GUIDA	9
PARTE I	10
<hr/>	
INTRODUZIONE ALLO STUDIO UNIVERSITARIO	10
IL SISTEMA UNIVERSITARIO ITALIANO	11
ORDINAMENTO UNIVERSITARIO	13
PRINCIPALI ORGANI DI GOVERNO DELL'ATENEO E RAPPRESENTANZA STUDENTESCA	15
ORGANI DI GOVERNO CON RAPPRESENTANZA STUDENTESCA	16
DIPARTIMENTI, CONSIGLI DI COORDINAMENTO DIDATTICO, COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI	17
ESSERE STUDENTI UNIVERSITARI	20
REGOLAMENTI DIDATTICI DEI CORSI DI STUDIO, REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEO E ALTRI	
REGOLAMENTI	21
SEGRETERIE	23
SEGRETERIA DIDATTICA	23
SEGRETERIA STUDENTI, AREA DI SCIENZE	24
SEGRETERIE ON LINE	25
PIATTAFORME E SERVIZI DIGITALI	26
E-MAIL DI ATENEO	26
PIATTAFORMA E-LEARNING	26
AGENDA WEB DI ATENEO	28
APP UNIMIB COURSE	29
INFORMAZIONI GENERALI SULLA DIDATTICA	30
IL CREDITO FORMATIVO UNIVERSITARIO (CFU)	30
LE MODALITÀ DIDATTICHE	30
OBBLIGATORietà DELLA FREQUENZA	30
PROPEDEUTICITÀ/CONNESSIONI CULTURALI	32
PIANO DEGLI STUDI E CFU A SCELTA LIBERA DELLO STUDENTE	32
ALTRE CONOSCENZE UTILI PER L'INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO	33
ESAMI	34
ISCRIZIONE AGLI APPELLI DI ESAME SU SEGRETERIE ON LINE	35
ASSICURAZIONI	37
PARTE II	39
<hr/>	
IL CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE	39
INFORMAZIONI GENERALI	40
IL CORSO DI STUDIO IN BREVE	40
MODALITÀ DI ACCESSO AL CDS IN BIOTECNOLOGIE	41
IL PERCORSO FORMATIVO	43
PROPEDEUTICITÀ E PREREQUISITI	44
LABORATORI DIDATTICI	46
LO STAGE	47
CONSEGUIMENTO DEL TITOLO E PROVA FINALE	47
REGOLAMENTO DIDATTICO 2020/2021	48
Presentazione	48
CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE: PROGRAMMI SINTETICI DEL PRIMO ANNO	50
CHIMICA GENERALE E INORGANICA – E0201Q004 - SSD CHIM/03	50

CHIMICA ORGANICA – E0201Q005 - SSD CHIM/06	51
FISICA – E0201Q072 - SSD FIS/07	51
INFORMATICA – E0201Q046 - SSD INF/01	52
ISTITUZIONI DI BIOLOGIA – E0201Q047 - SSD BIO/06	52
LABORATORIO DI CHIMICA – E0201Q048 - SSD CHIM/03- CHIM/06	53
MATEMATICA – E0201Q001 - SSD MAT/05	54
CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE: PROGRAMMI SINTETICI DEL SECONDO ANNO	55
BIOCHIMICA – E0201Q049 - SSD BIO/10	55
BIOLOGIA MOLECOLARE I – E0201Q008 - SSD BIO/11	56
ECONOMIA DELLE AZIENDE BIOTECNOLOGICHE – E0201Q076 - SSD SECS-P/07	57
GENETICA – E0201Q068 - SSD BIO/18	57
IMMUNOLOGIA – E0201Q051 - SSD MED/04	58
LABORATORIO DI TECNOLOGIE ABILITANTI – E0201Q052 - SSD BIO/10 – BIO/11 – BIO/18 - CHIM/11- MED/04	59
METODOLOGIE BIOCHIMICHE E TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI – E0201Q050 - SSD BIO/10	60
MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE – E0201Q069 - SSD CHIM/11	61
CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE: PROGRAMMI SINTETICI DEL TERZO ANNO	62
ANALISI DI FUNZIONI GENICHE – E0201Q057 - SSD BIO/18	62
BIOCHIMICA CELLULARE – E0201Q063 - SSD BIO/10	63
BIOCHIMICA PER LE BIOTECNOLOGIE – E0201Q059 - SSD BIO/10	64
BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA – E0201Q065 - SSD BIO/10	64
BIOLOGIA MOLECOLARE II – E0201Q062 - SSD BIO/11	65
BIOTECNOLOGIE CELLULARI – E0201Q075 - SSD BIO/11	65
CHIMICA FISICA DEI SISTEMI BIOLOGICI – E0201Q078 - SSD CHIM/02	66
COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE MERCEOLOGICO – E0201Q055 - SSD CHIM/06	67
FARMACOLOGIA – E0201Q054 - SSD BIO/14	67
FERMENTAZIONI E BIOPROCESSI MICROBICI – E0201Q060 - SSD CHIM/11	68
GENETICA MOLECOLARE UMANA – E0201Q073 - SSD BIO/13	69
IMMUNOLOGIA MOLECOLARE - E0201Q056 - SSD MED/04	70
ORGANI E FUNZIONI – E0201Q053 - SSD BIO/09	71
PATOLOGIA GENERALE – E0201Q067 - SSD MED/04	72
PROCESSI BIOTECNOLOGICI E BIORAFFINERIE – E0201Q079 - SSD CHIM/11	73
SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE – E0201Q077 - SSD FIS/07	74
PARTE III	75
<hr/>	
IL CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI	75
<hr/>	
INFORMAZIONI GENERALI	76
IL CORSO DI STUDIO IN BREVE	76
MODALITÀ DI ACCESSO AL CDS MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI	77
IL PERCORSO FORMATIVO	77
REGOLAMENTO TESI E PROVA FINALE	79
DOPPIA LAUREA MAGISTRALE	80
REGOLAMENTO DIDATTICO 2020/2021	81
Presentazione	81
CORSO DI STUDIO MAGISTRALE IN BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI: PROGRAMMI SINTETICI	83
ANALISI DI BIOMOLECOLE – F0802Q043 - SSD CHIM/06	83
BIOCHIMICA DEI TUMORI – F0802Q063 - SSD BIO/10	84
BIOCHIMICA INDUSTRIALE – F0802Q047 - SSD BIO/10	85
BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA – F0802Q039 - SSD BIO/11	86
BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E CELLULARI – F0802Q039 - SSD BIO/11	87
CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE – F0802Q041 - SSD CHIM/06	88
COMPUTATIONAL SYSTEMS BIOLOGY – F0802Q068 - SSD INF/01	89
ESEMPI DI SVILUPPO E ANALISI DI BIOPROCESSI – F0802Q042 - SSD CHIM/11	90
FARMACOLOGIA APPLICATA – F0802Q059 - BIO/14	91
GENETICA MOLECOLARE – F0802Q038 - SSD BIO/18	92
IMMUNOLOGIA APPLICATA – F0802Q055 - SSD MED/04	93
INGEGNERIA DI PROCESSO – F0802Q060 - SSD ING-IND/25	93
INGEGNERIA METABOLICA E BIOPROCESSI DI NUOVA GENERAZIONE – F0802Q058 - SSD CHIM/11	94
INTERAZIONI LIGANDO-MACROMOLECOLA – F0802Q046 - SSD CHIM/02	95
MEDICINAL CHEMISTRY – F0802Q070 - SSD CHIM/06	96
METODOLOGIE BIOINFORMATICHE – F0802Q054 - SSD INF/01	97
MICROBIOLOGIA APPLICATA - F0802Q072 - SSD BIO/19	98
NANBIOTECNOLOGIE – F0802Q050 - SSD BIO/10	99

NEUROBIOCHIMICA – F0802Q064 - SSD BIO/10	100
PROPRIETA' INTELLETTUALE – F0802Q051 - SSD IUS/04	100
PROTEOMICA – F0802Q056 - SSD BIO/10	101
SOCIOLOGIA E COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA – F0802Q067 - SSD SPS/07	101
STRUMENTI COMPUTAZIONALI PER LA BIOINFORMATICA – F0802Q045 - SSD CHIM/03	102
STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI – F0802Q040 - SSD CHIM/03	103
SYSTEMS BIOCHEMISTRY – F0802Q069 - SSD BIO/10	104
PARTE IV	105
SERVIZI A DISPOSIZIONE DEGLI STUDENTI	105
I SERVIZI DELL'ATENEO	106
STUDIARE IN EUROPA: IL PROGRAMMA ERASMUS+	106
DIPLOMA SUPPLEMENT	106
BIBLIOTECA DI ATENEO	107
BUS NAVETTA DI ATENEO	108
BANCHE DATI DI ATENEO	108
GOOGLE APPS FOR EDUCATION	109
BADGE DI ATENEO	109
RETE DEI SERVIZI PER L'ORIENTAMENTO	109
SERVIZI PER GLI STUDENTI CON DISABILITÀ E DISTURBI SPECIFICI DELL'APPRENDIMENTO (DSA)	110
IBICOCCA	110
BBETWEEN – STUDENTI AL CENTRO	110
OPEN BADGE	110
JOB PLACEMENT	111
LIBRERIE CONVENZIONATE	111
LAVORARE IN UNIVERSITÀ	112
BORSE PER REDDITO E CREDITI DI MERITO	112
CORSI DI LINGUE STRANIERE CON CERTIFICAZIONE	112
VIVERE IL CAMPUS	113
MAPPA DELLA ZONA UNIVERSITARIA	113
GLOSSARIO	115

Benvenuti

Questa guida è destinata alle studentesse e agli studenti dei Corsi di Studio in Biotecnologie (I Livello o triennale) e in Biotecnologie Industriali (II Livello o Magistrale) dell'Università degli Studi di Milano – Bicocca, e agli studenti dell'Ateneo interessati a insegnamenti proposti da questi Corsi di Studio da inserire nei propri piani di studio come insegnamenti a libera scelta.

La guida può essere utile anche a tutti coloro che stanno valutando la possibilità di studiare Biotecnologie.

La guida è suddivisa in quattro parti. Nella prima parte troverete informazioni che riguardano l'organizzazione generale dell'Università e dei Corsi di Studio. Nella seconda troverete i dettagli relativi al Corso di Studio di I Livello in Biotecnologie, nella terza i dettagli relativi al Corso di Studio di II Livello in Biotecnologie Industriali. Infine, nella quarta parte sono riportate le informazioni sulla vita universitaria nel Campus di Milano - Bicocca e le diverse opportunità offerte dall'Ateneo per completare al meglio il vostro percorso universitario.

A nome di tutto il corpo docente e del personale tecnico che permettono il funzionamento del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze vi auguriamo il benvenuto, un buon lavoro e buono studio.

Il Presidente dei Corsi di Studio in Biotecnologie e Biotecnologie Industriali a nome dell'intero Consiglio di Coordinamento Didattico.

13 Luglio 2020

Prof. Laura Cipolla

Gli acronimi ricorrenti in questa guida

A.A.	Anno accademico: inizia di norma il 1 ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.
CCD	Consiglio di Coordinamento Didattico.
CdD	Consiglio di Dipartimento
CdS	Corso di Studi
CFU	Credito Formativo Universitario
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti.
D.M.	Decreto Ministeriale
L	Laurea
L-2	Classe delle Lauree in Biotecnologie
LM	Laurea Magistrale
LM-8	Classe delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Industriali
MIUR	Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (fino al 2019).
MUR	Ministero dell'Università e della Ricerca (dal 2020).
SSD	Settore Scientifico Disciplinare

A proposito di nomi e definizioni

Nella parte conclusiva di questa guida troverete un glossario che riporta la definizione dei principali termini che incontrerete negli anni che passerete con noi. Prestate attenzione per esempio al fatto che la parola “corso” nelle interazioni con gli uffici si riferisce all'intero percorso di studio (es. il “Corso di Studio in Biotecnologie”), mentre il colloquiale uso del termine “corso” da parte di studenti e molti docenti (“ho seguito il corso di Chimica Generale e inorganica”) si riferisce a quello che dovrebbe essere chiamato correttamente “insegnamento” (bisognerebbe dire: “ho frequentato l'insegnamento di Chimica Generale e Inorganica”).

Cosa sono le Biotecnologie

Il termine “**biotecnologie**” è un neologismo derivato dalla congiunzione di due sostantivi distinti: **biologia**, intesa come studio degli esseri viventi e dei principi che li governano e **tecnologie**, intese come studio dei processi, delle tecniche e delle strumentazioni necessari alla produzione di beni e servizi.

L'utilizzo dei sistemi biologici per l'ottenimento di un prodotto non è certo cosa nuova. Basti pensare all'impiego di microrganismi per la produzione di vino, pane e cibi fermentati fin dal 4000 a.C. Ma allora perché si parla tanto di biotecnologie, e quasi sempre al plurale? Nell'accezione moderna del termine, le biotecnologie identificano l'applicazione delle conoscenze dei sistemi biologici a livello cellulare e molecolare per l'ottenimento di beni e servizi, intesi in un più ampio spettro.

Le biotecnologie vengono definite oggi come “L'applicazione della scienza e delle tecnologie agli organismi viventi, a parti, prodotti e modelli da essi derivati, alla modifica di materia vivente o non-vivente per produrre conoscenza, beni e servizi”.¹

Una definizione di biotecnologie molto efficace per far comprendere l'estrema utilità di questo settore e il ruolo della figura professionale del biotecnologo è stata data dal Dott. Davide Ederle, attualmente Presidente dell'Associazione Nazionale Biotecnologi Italiani ([ANBI](#)):

Il lavoro del biotecnologo e le biotecnologie

"Scoprire che l'insulina ha un ruolo nel controllo del metabolismo del glucosio nel sangue è un risultato sperimentale **interessantissimo**. Trasformare questa conoscenza in un farmaco per curare il diabete è **utilissimo**. Compito delle biotecnologie è fare proprio questo: trasformare l'**interessantissimo** in **utilissimo**. Ecco perchè le biotecnologie non si occupano tanto di ricerca, ma piuttosto di innovazione, usano cioè le conoscenze biologiche di cui disponiamo per produrre beni e servizi pensati per cambiare la vita alle persone."

L'avvento della clonazione molecolare negli anni '70 ha aperto le frontiere all'applicazione delle biotecnologie in ambiti molto vasti e molto diversi tra loro: dalla produzione di bioenergia e biomassa, alla diagnostica, dalle applicazioni in campo medico-farmaceutico a quello investigativo ecc. Le tecnologie del DNA ricombinante (rDNA) (ingegneria genetica, proteica e metabolica) consentono la produzione di un'ampia gamma di composti a basso peso molecolare o biomolecole complesse (ad esempio proteine e anticorpi) in sistemi ospite che non le produrrebbero naturalmente. I primi prodotti biotecnologici sul mercato mondiale realizzati con le tecniche del DNA ricombinante sono stati prodotti farmaceutici (come l'insulina citata

¹ The application of science and technology to living organisms, as well as parts, products and models thereof, to alter living or non-living materials for the production of knowledge, goods and services." Organisation for economic co-operation and development (OECD). A Framework for biotechnology statics, 2005.

da Ederle, gli interferoni, l'eritropoietina, i vaccini contro l'epatite B) e enzimi per applicazioni industriali utilizzati per la trasformazione di alimenti, mangimi, detergenti, derivati della lavorazione del legno, prodotti correlati alla salute). Il fatturato mondiale dei primi 20 prodotti farmaceutici ricombinanti nel 2000 ammontava a 13 miliardi di euro, mentre il mercato mondiale degli enzimi industriali era di 2 miliardi. Nel 2014 il fatturato mondiale dei prodotti biotecnologici è arrivato a 123 miliardi di dollari e anche in Italia si assiste ad un elevato sviluppo con oltre 700 imprese e 12 miliardi di euro di fatturato nel 2019.²

Negli ultimi anni le biotecnologie vengono classificate a seconda dell'ambito di applicazione e identificate con differenti colori:³ si parla di *biotecnologie rosse* (*Red Biotechnology*) per indicare le biotecnologie correlate alla salute umana, che si occupano dello sviluppo di nuove tecnologie diagnostiche, terapeutiche e farmaceutiche, di *biotecnologie verdi* (*Green Biotechnology*) per quelle riferite all'agricoltura e di *biotecnologie bianche* (*White Biotechnology* o *Industrial Biotechnology*) per indicare i processi di produzione di prodotti chimici (ad es. acidi organici, dolcificanti, ammino acidi, vitamine), biomassa, biocarburanti, biopolimeri.

Le biotecnologie oggi annoverano una vasta gamma di metodologie, tecnologie e applicazioni che hanno dato impulso allo sviluppo di nuove discipline, come la genomica, la proteomica, o la farmacogenomica, che studia le basi genetiche e molecolari della diversa risposta individuale ai trattamenti farmacologici.

Alcune tecniche e metodologie sono state talmente innovative per cui gli scienziati che le hanno sviluppate hanno ricevuto il Premio Nobel. Tra queste vi sono:

- la reazione a catena della polimerasi (PCR)⁴
- la mutagenesi sito-diretta³
- l'evoluzione diretta⁵
- il *phage display*⁴

Soprattutto il settore delle *biotecnologie industriali* promette di aver grosse ripercussioni sull'ambiente, utilizzando biomassa rinnovabile per la produzione di biocarburanti (es. biodiesel e bioetanolo), o intermedi chimici ad alto valore aggiunto

² Assobiotec-Federchimica, Le imprese di Biotecnologie in Italia- Aggiornamento congiunturale 2020, <https://assobiotec.federchimica.it/attività/dati-e-analisi/biotecnologie>.

³ Barcelos MCS, Lupki FB, Campolina GA, Nelson DL, Molina G. The colors of biotechnology: general overview and developments of white, green and blue areas. *FEMS Microbiol Lett.* 2018;365(21):10.1093/femsle/fny239. doi:10.1093/femsle/fny239; https://www.researchgate.net/publication/327917067_The_Colors_of_Biotechnology_general_overview_and_developments_of_White_Green_and_Blue_areas

⁴ La tecnica della reazione a catena della polimerasi (Polymerase Chain Reaction o PCR), che consente l'amplificazione *in vitro* di frammenti di DNA è stata sviluppata da Kary Mullis, insignito del premio Nobel per la Chimica nel 1993. Il premio è stato condiviso con Michael Smith, che ha sviluppato la tecnica della mutagenesi sito-diretta.

⁵ Le tecniche di evoluzione diretta e *phage display* sono state sviluppate da Frances Arnold, Gregory Winter e George Smith che hanno vinto il premio Nobel per la Chimica nel 2018. Queste metodologie hanno fornito biocatalizzatori di utilità pratica per l'industria e farmaci biotecnologici innovativi di nuova generazione.

(added value chemicals) riducendo il consumo di acqua, energia e scarti industriali.⁶ Infatti, il costo di un processo biotecnologico può essere fino al 40% inferiore rispetto ai processi convenzionali, con ricadute positive sull'economia di processo. La necessità di una transizione rapida verso un nuovo modello di sviluppo sostenibile assegna alla Bioeconomia,⁷ che necessariamente contempla l'utilizzo di approcci biotecnologici, un ruolo molto rilevante come uno dei pilastri del Green New Deal lanciato dall'Unione Europea⁸ e dall'Italia.⁹

È atteso che le biotecnologie nei prossimi anni possano supportare la transizione politica e tecnologica verso processi di produzione sostenibili, basati su risorse rinnovabili, come probabilmente mai avvenuto nel passato (Figura 1).



Figura 1. Impatto delle biotecnologie sulla produzione e sull'economia. Adattato da "A sustainable Bioeconomy for Europe: strengthening the connection between economy, society and the environment" Updated Bioeconomy Strategy. European Commission October 2018.

⁶ Insights into the European market for bio-based chemicals 2019.

<https://ec.europa.eu/jrc/en/publication/insights-european-market-bio-based-chemicals>

⁷ La Bioeconomia in Europa 6° Rapporto 2020. https://assobiotec.federchimica.it/docs/default-source/bioeconomia/rapporto-2018/la-bioeconomia-in-europa-n-6.pdf?sfvrsn=b3ce040c_4

⁸ Green Deal europeo. Adoperarsi per essere il primo continente a impatto zero sul clima.

https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/european-green-deal_it

⁹ <https://greendealitalia.it/>

La struttura della guida

Questa guida è stata pensata per supportarvi nel vostro percorso di studi grazie al contributo del corpo docente, del personale amministrativo e degli studenti che vi hanno preceduto.

La guida si articola in 4 parti (Figura 2).



Figura 2. Organizzazione della presente guida (CdS: Corso di Studio).

La prima parte della guida racchiude informazioni introduttive generali relative allo studio universitario, all'orientamento in ingresso e altre informazioni utili sull'organizzazione amministrativa dell'Ateneo e del vostro Corso di Studio (ruolo delle segreterie didattiche e segreterie studenti, compilazione del piano di studi, tipologie delle attività formative, ecc...)

La seconda parte riporta le informazioni specifiche per il Corso di Studio in Biotecnologie, al termine del quale si consegue il titolo di Laurea in Biotecnologie ("Laurea triennale" o, più correttamente, "Laurea").

La terza parte riporta le informazioni specifiche per il Corso di Studio Magistrale in Biotecnologie Industriali, al termine del quale si consegue il titolo di "Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali".

La quarta parte è infine dedicata alla vita nel Campus Bicocca, ai servizi e alle innumerevoli attività aggiuntive e integrative offerte dall'Ateneo, di cui potrete usufruire negli anni che trascorrerete con noi, per accrescere il vostro percorso formativo.

PARTE I

INTRODUZIONE ALLO STUDIO UNIVERSITARIO

Il sistema universitario italiano

L'organizzazione degli studi universitari si articola in tre livelli (Figura 3):

I Corsi di Studio di primo livello e ciclo unico: Laurea, Laurea Magistrale a ciclo unico.

Corsi di Studio di secondo livello: Laurea Magistrale.

Corsi di Studio di terzo livello: Dottorati di Ricerca e Scuole di Specializzazione.



1° Livello: Laurea, 180 crediti, durata 3 anni; Titolo d'accesso: Diploma; Qualifica accademica: Dottore.

2° Livello: Laurea Magistrale, 120 crediti, durata 2 anni; Titolo d'accesso: Laurea; Qualifica accademica: Dottore Magistrale.

Ciclo Unico: 300 crediti o 360 crediti a seconda del CdS; Titolo d'accesso: Diploma; Qualifica accademica: Dottore Magistrale.

3° Livello: Dottorato di Ricerca: durata 3/4 anni; Titolo d'accesso: L. Magistrale, L. Magistrale a ciclo unico. Qualifica accademica: Dottore di Ricerca.

Scuola di Specializzazione: durata definita dal regolamento didattico del corso; Titolo d'accesso: L. Magistrale, L. Magistrale a ciclo unico.

Qualifica accademica: Specialista.

Master Universitario I livello: 60 crediti, durata 1 anno; Titolo d'accesso: Laurea, L. Magistrale, L. Magistrale a ciclo unico; Non conferisce nessuna qualifica.

Master Universitario II livello: 60 crediti, durata 1 anno; Titolo d'accesso: L. Magistrale, L. Magistrale a ciclo unico; Non conferisce nessuna qualifica.

Figura 3. Il sistema universitario italiano.

L'Ateneo di Milano - Bicocca offre innumerevoli Corsi di Studio su tutti e 3 i livelli universitari, Master di primo e secondo livello, Scuole di Specializzazione, Corsi di perfezionamento. Tutte le informazioni sono alla pagina web di [Ateneo > Didattica](#)

I titoli rilasciati sono: laurea (L) e laurea magistrale (LM). Per conseguire la Laurea lo studente deve avere acquisito 180 crediti formativi (CFU) distribuiti in un massimo di 20 esami; per conseguire la Laurea Magistrale lo studente deve avere acquisito 120 CFU, distribuiti in un massimo di 12 esami. Esiste una minoranza di Corsi di Laurea Magistrale “a ciclo unico” con una durata quinquennale (300 crediti distribuiti in un massimo di 30 esami) o esennale (360 crediti distribuiti in un massimo di 36 esami).

Il sistema degli studi universitari segue le linee della riforma universitaria DM 270/2004 che ha sostituito la vecchia riforma 509/99.

L'Università in Italia e in quasi tutto il mondo si contraddistingue per 3 missioni:

- 1) **Didattica**: formazione di giovani con competenze per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- 2) **Ricerca**: avanzamento della conoscenza sia di base che applicata;
- 3) **“Terza missione”**: trasferimento dei risultati della ricerca alla società nei modi più vari, che spaziano dalla comunicazione, ai brevetti, al trasferimento tecnologico di processo.

L'Università degli Studi di Milano - Bicocca è attiva su questi tre fronti e sebbene gli studenti si trovino coinvolti soprattutto nella prima missione, negli anni che trascorrerete con noi avrete modo di prendere parte alle attività che rientrano nelle altre due missioni universitarie.

Ordinamento universitario



Ogni Corso di Studio (CdS) erogato da un Ateneo italiano approvato dal MIUR (Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, dal 2020 MUR) deve rispettare l'*Ordinamento Universitario* per la classe di Laurea universitaria a cui appartiene, che definisce gli obiettivi e il percorso formativo. Le classi di Laurea garantiscono che gli studenti che acquisiscono una laurea in una determinata classe abbiano delle competenze comparabili. Così, i biotecnologi formati in Italia in un CdS di primo livello avranno delle competenze di base simili.

Il CdS di I Livello in Biotecnologie appartiene alla Classe L-2, mentre il CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali appartiene alla Classe LM-8.

Complessivamente, l'offerta formativa in Biotecnologie include una sola classe di Laurea di I Livello (L-2) e tre diverse classi di Laurea di II livello:

LM-7: Laurea Magistrale in Biotecnologie Agrarie

LM-8: Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali

LM-9: Laurea Magistrale in Biotecnologie Mediche, Veterinarie e Farmaceutiche

Un elenco completo delle classi di Laurea triennali e magistrali è disponibile su:

<https://dimensioneorientamento.com/universita/elenco-delle-classi-delle-lauree-di-primo-livello-lauree-triennali/>

http://attiministeriali.miur.it/media/155598/dmcdl_magistrale.pdf

Sul sito [Universitaly](#) trovate la distribuzione geografica delle Classi di Laurea sul territorio nazionale nei diversi atenei italiani e sul sito [dell'anagrafe studenti del Ministero](#) è possibile avere informazioni aggiuntive anche sul numero di studenti che si iscrivono a quel dato corso di studi, con la possibilità di confrontare anche gli Atenei distribuiti sul territorio nazionale.

La conoscenza della Classe di Laurea a cui appartiene il vostro CdS può esservi utile, poichè può esservi richiesto in determinate sedi (ad esempio nei "bandi di concorso pubblico").

L'ordinamento universitario attuale è il **D.M. 270/04** del 22/10/2004 entrato in vigore dall'anno accademico 2008/2009.

Sulla base dei parametri delle Classi di Laurea definiti dal D.M. 270/04 ogni CdS si dota di un proprio ordinamento che viene approvato a livello ministeriale e che definisce gli ambiti in cui possono essere erogati gli insegnamenti e, in ultima analisi, il titolo di studio. Di conseguenza, le modifiche di ordinamento richiedono una valutazione e una approvazione ministeriale.

Principali organi di governo dell'Ateneo e rappresentanza studentesca

Gestire un sistema universitario è complesso, tenendo conto che ai Corsi di Studio offerti dal nostro Ateneo sono iscritti oltre 33.000 studenti.

Per farvi conoscere meglio l'università e la sua organizzazione vi riportiamo l'organigramma del nostro Ateneo, affinché possiate prendere dimestichezza con l'intero sistema. Non spaventatevi, è intricato, ma siete studenti universitari e non c'è nulla che non possiate comprendere. Se volete vedere l'organigramma completo del nostro Ateneo potete consultarlo a questo indirizzo: <https://www.unimib.it/ateneo/organigramma>.

Nello schema qui rappresentato (Figura 4) sono evidenziati in giallo i nodi di maggiore interesse per voi, mentre in arancione sono indicati i ruoli della maggior parte dei vostri docenti.

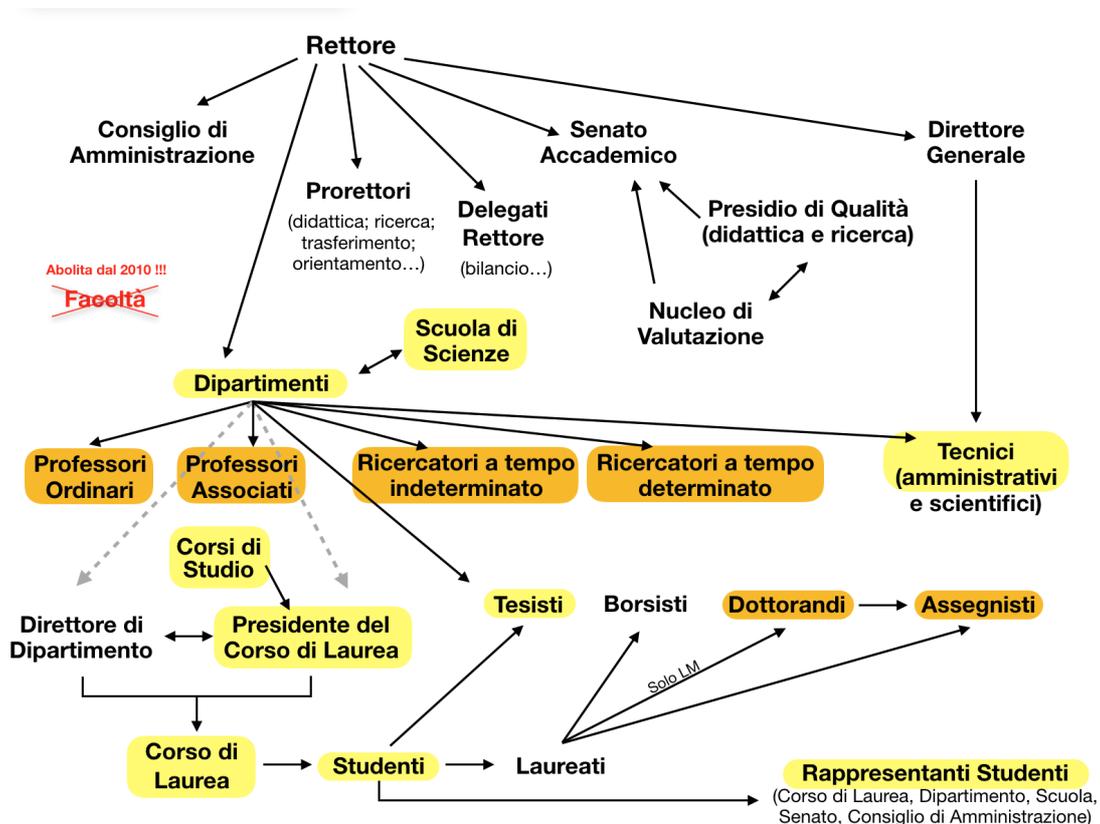


Figura 4. Organigramma semplificato del nostro Ateneo.

L'organo decisionale di più alto grado in Università è il [Senato accademico](https://www.unimib.it/ateneo/organi/senato-accademico-0), che vede presenti rappresentanti di tutti i Dipartimenti e degli studenti. Trovate dettagli a questo link: <https://www.unimib.it/ateneo/organi/senato-accademico-0>.

Osservate una cosa in particolare: gli studenti che si affacciano al mondo universitario sono molto affascinati dalla parola "Facoltà", ma questo organo è stato abolito nel 2010 (Legge del 30 dicembre 2010, n. 240 "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario"). La nuova legge ha soppresso le Facoltà universitarie e ha assegnato ai Dipartimenti universitari competenza nella didattica, che si affianca al ruolo di coordinamento delle attività di ricerca.

Nel nostro Ateneo, i 6 Dipartimenti di ambito scientifico (Biotecnologie e Bioscienze; Fisica "Giuseppe Occhialini"; Informatica, Sistemistica e Comunicazione; Matematica e Applicazioni; Scienza dei Materiali e Scienze dell'Ambiente e della Terra) si sono avvalsi della possibilità di organizzarsi nella [Scuola di Scienze](#). La Scuola eroga nel complesso [10 Lauree e 14 Lauree Magistrali](#) ed è un organo di indirizzo, a funzione consultiva, in cui vengono discusse le problematiche didattiche comuni. La Scuola è gestita da un Presidente che indice riunioni periodiche che prevedono la partecipazione dei Presidenti dei Corsi di Laurea, dei Direttori dei Dipartimenti e dei Senatori afferenti.

La sede dei vostri studi è il [Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze](#).

Organi di governo con rappresentanza studentesca

Gli studenti hanno dei rappresentanti da loro votati in tutti gli organi di governo per la gestione della didattica. In particolare, i principali organi in cui si trovano i rappresentanti degli studenti sono: Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD), Consiglio di Dipartimento (CdD), Commissione Paritetica docenti-studenti (CPDS) di Dipartimento, Consiglio della Scuola di Scienze, Senato Accademico, Consiglio di Amministrazione.

In questi organi, i rappresentanti degli studenti hanno diritto di parola e di voto su tutte le decisioni che riguardano direttamente la carriera studentesca. Qualora si decidessero aspetti che non sono direttamente pertinenti agli studenti, le varie riunioni possono prevedere parti del consiglio riservate solo al personale di ruolo.

Il compito dei rappresentanti degli studenti è molto importante, perché hanno un ruolo di contatto tra docenti, studenti e organi accademici decisionali sugli aspetti didattici.

I rappresentanti degli studenti sono e devono essere il riferimento principale di tutti gli studenti che abbiano necessità di segnalare problematiche di carattere generale che verranno portati in discussione nelle sedi opportune. Ricordatevi che l'Università, a differenza della maggior parte delle scuole secondarie di II grado, è un ente in cui la partecipazione attiva degli studenti è fondamentale e permette un continuo miglioramento dell'offerta formativa e della vita universitaria.

Dipartimenti, Consigli di Coordinamento Didattico, Commissione Paritetica docenti-studenti



Il Dipartimento. Il centro nevralgico dell'Università attuale è il Dipartimento, che è gestito da un Direttore. Questo organo è la sede delle attività didattiche, di ricerca e di terza missione.

Nel [Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze](#) (BTBS) hanno sede i CdS in Biotecnologie (E0201Q, I Livello) e Biotecnologie Industriali (F0802Q, II Livello). Inoltre, BTBS ospita i due CdS di Scienze Biologiche (E1301Q, I Livello) e Biologia (F0802Q, II Livello) (Figura 5).

Per espletare le attività di gestione, i membri del Dipartimento si riuniscono periodicamente nei Consigli di Dipartimento (CdD) che hanno, di norma, cadenza mensile. Il Dipartimento gestisce la didattica tramite l'operato dei Presidenti dei CdS. I Presidenti riuniscono periodicamente tutti i docenti afferenti ai CdS di pertinenza nell'organo gestionale, il Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD).

Il Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD). Il CCD è l'organo che vi riguarda maggiormente. Il Consiglio di Coordinamento Didattico di Biotecnologie si occupa della gestione dei CdS in Biotecnologie e in Biotecnologie Industriali.

Il CCD organizza l'offerta formativa, le coperture delle attività didattiche dei CdS (piano didattico), l'indirizzo culturale dei Corsi di Studio, l'approvazione dei piani di studio, delle tesi esterne di ognuno di voi e gestisce alcune pratiche relative a ciascuno studente. Il CCD di Biotecnologie si è dotato di Commissioni che possono espletare singoli processi decisionali, come la Commissione Didattica che esamina i piani di studio, la Commissione Orientamento che organizza tutte le attività di orientamento in ingresso, in itinere e in uscita. Le proposte di queste commissioni devono comunque essere sottoposte all'approvazione del CCD. Le commissioni di cui si è dotato il CCD di Biotecnologie e i loro componenti sono riportati nella pagina web del vostro CdS, nella sezione Informazioni Generali > Rappresentanti degli studenti, Referenti e Commissioni del CCD.

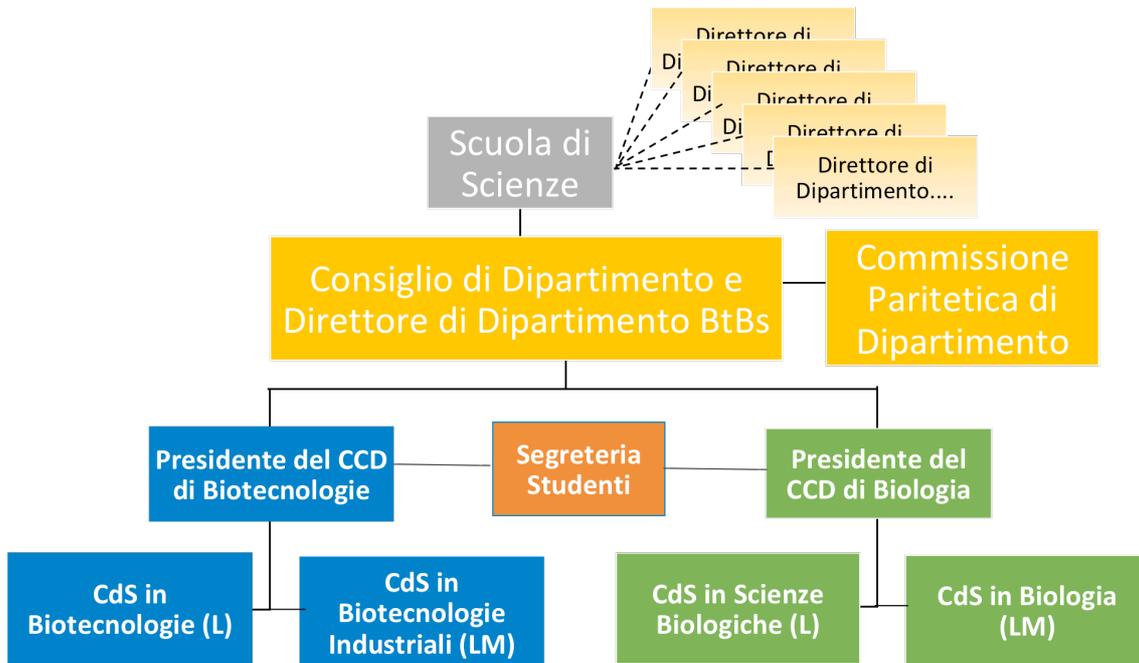


Figura 5. Organigramma semplificato del Dipartimento BtBs. In tutti gli organi rappresentati è prevista la presenza di rappresentanti degli studenti.

Le decisioni assunte in CCD vengono riportate nel Consiglio di Dipartimento che ha l'ultima parola sulle attività didattiche. Questo doppio controllo garantisce una maggiore qualità dei processi.

La Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS). A ciascun Dipartimento afferisce anche la CPDS, composta da un numero uguale di docenti e di studenti, quanto più possibile rappresentativi di tutti i Corsi di Studio afferenti al Dipartimento. La sua funzione è quella di svolgere un controllo continuo dell'offerta formativa, della qualità della didattica nonché dell'attività di servizio agli studenti da parte dei docenti. Le valutazioni della CPDS permettono di formulare proposte di miglioramento per ciascun Corso di Studio. Informazioni ulteriori sulle CPDS sono disponibili a questo indirizzo: <https://www.unimib.it/ateneo/organi/commissioni-paritetiche>.

Nel momento di stesura della guida 2020/2021, i docenti che occupano ruoli gestionali di vostro interesse sono i seguenti:

Presidente della Scuola di Scienze: Prof. Alessandro Russo - alessandro.russo@unimib.it

Direttore del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze: Prof.ssa Marina Lotti - marina.lotti@unimib.it

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Biotecnologie: Prof. Laura Cipolla - laura.cipolla@unimib.it

Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico di Scienze Biologiche: Prof. Paola Fusi - paola.fusi@unimib.it

I componenti della Commissione Paritetica e i riferimenti dei vostri Rappresentanti in Dipartimento e in CCD sono riportati nella pagina web specifica del vostro CdS, nella sezione Informazioni Generali > Rappresentanti degli studenti, Referenti e Commissioni del CCD.

<p>Sei uno studente del CdS in Biotecnologie?</p> <p>La pagina web sulla piattaforma e-learning del tuo CdS è</p> <p>http://didattica.unimib.it/E0201Q</p>	
<p>Sei uno studente del CdS in Biotecnologie Industriali?</p> <p>La pagina web sulla piattaforma e-learning del tuo CdS è</p> <p>http://didattica.unimib.it/F0802Q</p>	

Essere studenti universitari

Essere uno studente universitario è piuttosto differente dall'essere uno studente delle scuole secondarie di secondo grado. In primo luogo, l'Università è un sistema che consente a ogni studente una maggiore autonomia, indipendenza e capacità di autogestione. I docenti non indicano le pagine o i capitoli del libro di testo da studiare per superare un esame. Frequentemente un docente suggerisce o si avvale del supporto di diversi libri di testo, talvolta da integrare l'uno con l'altro o l'uno in alternativa all'altro, a vostra discrezione. Ogni insegnamento sarà caratterizzato da un programma (syllabus) sulla base del quale verrete valutati con degli esami scritti, delle prove orali o con una prova scritta seguita da una orale. Sarà vostra cura prepararvi al meglio, utilizzando il materiale fornito, i testi eventualmente consigliati, o ogni altra fonte autorevole (altri testi, articoli scientifici, siti web affidabili, ecc.). Un consiglio è quello di fidarvi poco degli appunti di studenti che vi hanno preceduto. Per quanto possano essere ben fatti, rappresentano sempre una "informazione di seconda mano", che corre il rischio di trasmettere errori, come nel gioco del "telefono senza fili". Non esiste un limite superiore al vostro approfondimento del programma trattato in un insegnamento; siete voi a decidere il grado di preparazione e approfondimento a cui volete arrivare, oltre la soglia minima necessaria per superare l'esame.

La seconda caratteristica distintiva del sistema universitario è che allo studente universitario è richiesta una maggiore partecipazione all'organizzazione del CdS che frequenta, a esempio come Rappresentante degli studenti negli organi dell'Ateneo, quali il Dipartimento, il Consiglio di Coordinamento Didattico (CCD), La Commissione Paritetica docenti-studenti (CPDS), la Commissione Orientamento del CCD, o come Studenti tutor. Questi ruoli sono ovviamente facoltativi, e nulla vieta che siate semplicemente degli studenti che frequentano l'Università per seguire lezioni, esercitazioni e sostenere esami. Troviamo però che questo sia riduttivo, potreste essere (e fare) molto di più. Questo si traduce nella possibilità di incidere notevolmente sulla vostra Università e su quella che sarà.

Regolamenti didattici dei Corsi di Studio, regolamento didattico di Ateneo e altri regolamenti



I regolamenti didattici dei CdS in Biotecnologie e in Biotecnologie industriali recepiscono l'ordinamento universitario approvato dal ministero e definiscono, in ultima analisi, gli insegnamenti disponibili per la coorte di studenti di un dato anno accademico; per coorte si intende l'insieme degli studenti che si sono iscritti per la prima volta in un dato anno accademico (es. coorte 2019/2020: indica gli studenti che si sono iscritti per la prima volta a un CdS nell'anno accademico 2019/2020). Ogni CdS ha un regolamento

didattico che viene definito annualmente e che ha validità corrispondente alla sua durata legale (3 anni per il CdS di I Livello in Biotecnologie, 2 anni per il CdS di II Livello in Biotecnologie Industriali) e che si applica alla Coorte di studenti di un dato anno accademico fino alla loro laurea (o abbandono definitivo del CdS).

Nelle pagine web dei CdS in

Biotecnologie: <http://didattica.unimib.it/E0201Q>

Biotecnologie Industriali: <http://didattica.unimib.it/F0802Q>

alla voce Informazioni Generali > Documenti > Regolamenti Didattici sono disponibili i regolamenti didattici per ogni coorte (anno accademico di immatricolazione).

Il regolamento didattico di un CdS determina gli aspetti specifici di un determinato percorso di studio e integra il Regolamento Studenti, che invece determina gli aspetti generali di Ateneo, a cui i CdS devono attenersi.

Il [Regolamento degli Studenti](#) di Ateneo definisce in linea generale le relazioni tra gli studenti e l'Ateneo. Per gli aspetti più specifici e caratterizzanti del percorso di studi, si rimanda al regolamento del CdS.

Se volete informarvi nel dettaglio su altri [regolamenti](#) che vi riguardano direttamente, trovate qui il link generale alla pagina di Ateneo.

<https://www.unimib.it/ateneo/statuto-regolamenti-e-codici/regolamenti-dateneo>

In questa pagina trovate i Regolamenti relativi a:

- [Regolamento per il conferimento di borse di studio e di ricerca per il proseguimento della formazione dei giovani più promettenti](#)

- [Regolamento dell'Albo delle associazioni studentesche](#)
- [Regolamento per la concessione di spazi alle Associazioni Studentesche accreditate all'Albo](#)
- [Regolamento per l'attuazione della mobilità internazionale degli studenti](#)
- [Regolamento per l'attuazione della mobilità internazionale degli studenti - English version](#)
- [Regolamento per l'attribuzione agli studenti capaci e meritevoli di assegni per l'incentivazione delle attività di tutorato](#)
- [Regolamento per la disciplina dell'applicazione delle sanzioni previste dall'art. 10, D. Lgs. 68/2012 e dall'art. 38, comma 3, D.L. 78/2010, convertito in](#)

Inoltre, alla seguente pagina web potete trovare lo Statuto di Ateneo: [Statuto](#)

Segreterie



Esistono differenti segreterie a cui accedere per problematiche specifiche relative al proprio percorso di studi.

Osservate bene alcune semplici regole prima di recarvi in un ufficio o prima di inviare una mail:

- 1) conoscere le competenze dei diversi uffici;
- 2) rispettare gli orari di ricevimento;
- 3) verificare se le informazioni che cercate non siano già disponibili in questa guida o sul sito e-learning del vostro CdS o dell'Ateneo.

Ricordate per esempio che nella Segreteria Didattica del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze lavorano due persone che gestiscono quattro Corsi di Studio, corrispondenti a oltre 1.600 studenti, più di un centinaio di docenti, esercitatori e tutor. Sommate al tutto i compiti per la Scuola di Scienze.

Alla Segreteria Studenti di Ateneo accedono invece oltre 33.000 studenti. Pensate sempre a questi numeri e tenete conto che grazie al piccolo impegno di ognuno di voi possiamo avere sistemi più efficienti.

Segreteria Didattica

La Segreteria Didattica, che si trova presso il Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze (II piano), si occupa degli aspetti peculiari e specifici direttamente correlati al vostro percorso di studi. Il supporto fornito dalla Segreteria Didattica è relativo principalmente a problematiche correlate a:

- orari delle lezioni, laboratori, esercitazioni, attività di tutoraggio;
- date e orari degli appelli d'esame;
- piani degli studi e riconoscimento esami a seguito di trasferimenti;
- stage;
- tesi



La Segreteria Didattica NON rilascia certificati e NON si occupa di questioni amministrative relative alla carriera universitaria, quali tasse, iscrizioni, borse di studio, gestione delle problematiche correlate alle iscrizioni agli esami tramite segreterieonline, ecc.

Quindi non richiedete queste cose alla Segreteria Didattica!

La Segreteria Didattica del Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze si occupa di quattro Corsi di Studio:

- CdS in Biotecnologie
- CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali
- CdS in Scienze Biologiche
- CdS Magistrale in Biologia

La Segreteria Didattica è situata al **II piano dell'Edificio U3**, P.zza della Scienza 2, Milano.

Gli orari di apertura al pubblico sono:

Lunedì - mercoledì - venerdì dalle ore 9.00 alle ore 12.00

Nel periodo di emergenza COVID lo sportello di segreteria didattica è chiuso al pubblico e opera solo da remoto, attraverso la casella di posta elettronica didattica.btbs@unimib.it

Responsabili della Segreteria Didattica sono la **Sig. Cristina Gotti** e la **Sig. Elena Bottani**.

Tel. 02 6448 3346 Tel. 02 6448 3332

E-mail: didattica.btbs@unimib.it ; elena.bottani@unimib.it

Per tutte le problematiche relative a interruzione, sospensione, decadenza esami, trasferimenti, rinunce dovete fare riferimento alla [Segreteria Studenti di Ateneo](#).

Segreteria Studenti, area di Scienze

La Segreteria Studenti, area di Scienze, si occupa delle problematiche relative alla carriera universitaria degli studenti che seguono un Corso di Studi afferente alla Scuola di Scienze.

I servizi disponibili presso la Segreteria Studenti sono:

- iscrizione alle prove/bandi di ammissione ai Corsi a numero programmato;
- procedure di immatricolazione e iscrizione ai CdS;
- iscrizione agli anni successivi al primo a seguito di trasferimenti;
- trasferimenti in ingresso e in uscita;
- controllo piani degli studi;
- controllo e registrazione degli esami e delle prove superate;
- conferimento di tutta la gamma della certificazione e dei titoli finali;
- determinazione della contribuzione degli studenti sulla base dell'effettiva situazione economica del nucleo familiare dello studente risultante dall'attestazione ISEEU, rilasciata dai CAF convenzionati con l'Ateneo sulla base della Dichiarazione Sostitutiva unica sottoscritta da uno dei componenti del nucleo familiare dello studente;

- concessione dell'esenzione totale dalle tasse ai beneficiari di borse di studio e agli idonei;
- conferimento delle borse di studio dell'Ateneo che esonerano anche dalla contribuzione universitaria;
- concessione degli esoneri parziali e totali dalle tasse per merito, reddito, condizioni socio-economiche, invalidità;
- gestione degli studenti del Dottorato di Ricerca, delle Scuole di Specializzazione, dei Master Universitari, dei Corsi di perfezionamento e Aggiornamento;
- organizzazione degli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni di Medico Chirurgo, Dottore Commercialista, Ragioniere e Perito Commerciale, Assistente Sociale e Psicologo.

La [Segreteria Studenti](#) è situata nell'Edificio U17 in Piazza Difesa Delle Donne, Milano.

È attivo un servizio mail: segr.studenti.scienze@unimib.it

Uno specifico sportello è dedicato a [Diritto allo studio, tasse, bandi 150 ore](#).

La rete dei [servizi di orientamento](#) dell'Ateneo fornisce a tutti gli studenti (iscritti e non) informazioni di carattere generale in merito all'offerta formativa, alle iniziative di orientamento, alle procedure di immatricolazione e iscrizione, ai servizi e alle opportunità che l'Ateneo offre ai propri studenti.

Segreterie on line



Il servizio di segreterie on line fornisce servizi e informazioni amministrative e didattiche a studenti e docenti. È accessibile via web e dalle postazioni self-service dislocate presso gli edifici universitari di Milano e Monza.

Il servizio [Segreterie On-line](#) è lo strumento per iscriversi agli appelli d'esame, per compilare e visualizzare il proprio piano degli studi e per visualizzare il proprio libretto universitario (esclusivamente in formato elettronico), per le richieste di mobilità internazionale, le tasse universitarie e le borse di studio.

Maggiori informazioni sono disponibili a questo link:

<https://s3w.si.unimib.it/Home.do>

Piattaforme e servizi digitali

E-mail di Ateneo



All'atto dell'immatricolazione, a ogni studente del campus viene fornita una e-mail di Ateneo con questo formato: ***n.cognomeX@campus.unimib.it***

Da quando siete nostri studenti dovrete controllare la mail del campus quotidianamente. La mail *@campus.unimib.it* è il solo indirizzo riconosciuto dall'Università per la ricezione e l'invio delle comunicazioni (sia con l'amministrazione, sia con i docenti): questo serve a evitare che eventuali dati

riservati siano inviati a destinatari non identificati. Inoltre l'invio di posta tramite la mail *@campus.unimib.it* consente all'amministrazione di individuare in modo univoco lo studente, accelerando i tempi di risposta.

Fate attenzione! Le segreterie e i docenti non garantiscono di evadere richieste provenienti da caselle di posta diverse da quella istituzionale.

Lo studente **ha il dovere** di controllare la propria casella di posta elettronica per eventuali avvisi e comunicazioni riguardanti la carriera didattica e amministrativa.

La Segreteria Didattica in particolare utilizza la mail di Ateneo per inviare avvisi relativi a: inizio lezioni, pubblicazione di notizie rilevanti sui siti dei CdS, presentazione piani degli studi, scadenze per le sedute di Laurea e altri avvisi e informazioni ritenuti utili (es. variazioni di orari, seminari per insegnamenti specifici, ecc.), variazioni degli appelli d'esame, esiti degli esami, variazioni del calendario delle lezioni, variazioni di aule di esami e lezioni, ecc.

Piattaforma e-Learning



Uno degli strumenti fondamentali nella vita universitaria che raccoglie tutte le informazioni relative al vostro CdS è la piattaforma di e-learning, in ambiente Moodle, a cui si accede con le credenziali di Ateneo.

Si accede alla [piattaforma](http://elearning.unimib.it/) da questo indirizzo: <http://elearning.unimib.it/>

I link diretti per i due CdS sono i seguenti:

<p>Biotechnologie:</p> <p>http://didattica.unimib.it/E0201Q</p>	
<p>Biotechnologie industriali:</p> <p>http://didattica.unimib.it/F0802Q</p>	

Per ogni CdS troverete due pagine principali:

- Informazioni Generali del Corso di Studio
- Insegnamenti

La pagina **Informazioni Generali del Corso di Studio** ha la seguente strutturazione (qui esemplificata per il CdS in Biotechnologie):

Informazioni Generali del Corso di Studi		<> DIDATTICA
 Avvisi E0201Q-avvisi		Il Corso di Studi
 Eventi E0201Q-eventi		Modalità di ammissione
 Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro E0201Q-conoscenzautili		Informazioni TOLC CISIA 2020
 Internazionalizzazione E0201Q-internazionalizzazione		Informazioni Pre-Corsi di Matematica e Richiami di Matematica 2020
 Laboratori didattici E0201Q-laboratori		Attività di orientamento
 Lingua Straniera E0201Q-linguastraniera		Per saperne di più
 Orientamento e Tutorato E0201Q-orientamentotutorato		Orario delle lezioni
 Piano di Studi E0201Q-pianostudi		Appelli d'esame
 Prova Finale E0201Q-provafinale		Sedute di laurea: calendari e scadenze
 Rappresentanti degli studenti, Referenti e Commissioni del CCD E0201Q-referentecommissioniCCD		Calendario Accademico 2019/2020
 S.O.S. Studenti E0201Q-F0802Q-sos		<> DOCUMENTI
 Tirocini Formativi e Stage E0201Q-tirocinistage		Regolamenti Didattici
		Manifesti annuali degli Studi
		Guida dello Studente
		<> LINK UTILI
		Dipartimento di Biotechnologie e Bioscienze
		Scuola di Scienze
		Ateneo
		<> INFOBIOTEC
		Breve storia delle biotechnologie
		Le associazioni di Categoria e gli Studi di Settore
		News dal mondo Biotech
		Biotechnologie, Aziende del settore, bioeconomia e la politica europea
		Elementi "a rischio estinzione"

Il menu e le Sezioni sulla sinistra contengono informazioni di interesse per gli studenti iscritti e sono accessibili solo mediante autenticazione con le credenziali di Ateneo. Il menu a destra riporta informazioni generali sul CdS di interesse sia degli studenti iscritti che per i futuri studenti, e dunque è liberamente accessibile senza credenziali.

Nella pagina **Insegnamenti** trovate tutte le informazioni relative agli insegnamenti suddivisi per anno di corso. È questo lo spazio in cui il docente rende disponibile tutto il materiale didattico, gli esiti degli esami e tutto ciò che è correlato all'insegnamento specifico. Nel *syllabus* (accessibile anche senza credenziali di Ateneo) è riportato il programma dell'insegnamento, che potete trovare in forma sintetica anche nella presente guida.



1° anno	
	Chimica Generale ed Inorganica 1920-1-E0201Q004
	Chimica Organica 1920-1-E0201Q005
	Fisica 1920-1-E0201Q072
	Informatica 1920-1-E0201Q046
	Istituzioni di Biologia 1920-1-E0201Q047
	Laboratorio di Chimica 1920-1-E0201Q048
	Matematica 1920-1-E0201Q001

In caso di problemi relativi all'accesso, potete cliccare su "Come richiedere assistenza" sulla home page (vi verrà richiesta l'autenticazione con la mail di Ateneo).

Agenda Web di Ateneo



L'[agenda web di Ateneo](#) è un portale online in cui potrete visualizzare diverse informazioni utili, quali:

[Orario delle lezioni](#)

- Per corso di studio
- Per docente
- Per insegnamento

[Calendario degli appelli d'esame](#)

- Per corso di laurea
- Per docente
- Per insegnamento

[Occupazione delle aule](#)

[Lista degli eventi in Bicocca](#)

- per sede
- per tipologia
- per stato
- parola chiave

[Informazioni sull'App UNIMiB Course](#)

App UniMiB Course



L'ateneo vi offre l'app ufficiale [UniMiB Course](#).

Scaricando l'app [UniMiB Course](#) avrete sempre a portata di click l'orario delle lezioni, il calendario degli appelli d'esame e l'occupazione giornaliera delle aule di tutte le sedi dell'università, oltre ad altre funzionalità.

Informazioni generali sulla didattica



Il Credito Formativo Universitario (CFU)

Le attività formative sono organizzate in unità denominate “Crediti Formativi Universitari” (CFU). Un CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo, comprensivo di lezioni frontali, o attività di laboratorio o di esercitazione e studio individuale da parte dello studente. Le modalità didattiche e la corrispondenza

ore/CFU sono riassunte nella tabella nella pagina successiva (le ore/CFU mancanti per arrivare a 25 sono quelle dedicate dallo studente allo studio di quanto presentato nelle ore di attività con i docenti).

Le modalità didattiche

Le modalità didattiche con cui vengono erogati gli insegnamenti sono diversificate, in funzione degli obiettivi formativi. Potete trovarne una descrizione dettagliata nella tabella della pagina successiva.

Obbligatorietà della frequenza

Solo i laboratori didattici e le attività correlate alle “Altre conoscenze utili per il mondo del Lavoro” sono a frequenza obbligatoria. Benchè tutte le altre attività didattiche siano a frequenza facoltativa, tuttavia, per un migliore approccio allo studio vi consigliamo vivamente di frequentare e partecipare alla vita universitaria. Durante le lezioni potete fare domande, chiedere chiarimenti e approfondimenti su aspetti che non sono stati affrontati in modo esauriente. Esercitazioni e tutorati sono poi complementari sia per contenuti che per modalità didattiche rispetto alle lezioni frontali e rappresentano opportunità preziose/utili per arricchire il vostro percorso formativo.

- *Laboratori didattici.* L'apprendimento di competenze sperimentali, del lavoro in laboratorio (“sporcarsi le mani” si dice spesso) è un requisito fondamentale e fondante degli studenti che vogliono apprendere le Biotecnologie. Per questo motivo le attività di laboratorio didattico richiedono la frequenza obbligatoria ad almeno il 75% delle ore dell'insegnamento di laboratorio. In assenza di tale frequenza non è possibile sostenere l'esame.

- *Altre conoscenze utili per il mondo del Lavoro.* Benchè non dia luogo ad una valutazione a libretto, la partecipazione a queste attività formative deve essere attestata secondo quanto previsto dal regolamento didattico del vostro CdS (*vide infra*) per poter accedere all'esame di Laurea.

Tipologia	Modalità didattica	ore/CFU (frequenza)*
Lezioni frontali	Lezioni in aula tenute da un docente, spesso supportate da presentazioni powerpoint, materiali video, o altro normalmente messi a disposizione sulla piattaforma e-learning, alla pagina dell'insegnamento	<u>CdS in Biotecnologie</u> I e II anno: 8 ore/CFU (frequenza non obbligatoria) III anno: 7 ore/CFU (frequenza non obbligatoria) <u>CdS in Biotecnologie Industriali</u> 7 ore/CFU (frequenza non obbligatoria)
Esercitazioni	Attività dedicate allo svolgimento di esercizi di esempio a supporto dell'apprendimento degli aspetti teorici dell'insegnamento. Le esercitazioni sono attività curriculari (sono cioè a tutti gli effetti parte integrante dell'insegnamento). Le esercitazioni possono essere tenute dal docente stesso delle lezioni frontali o da altro personale qualificato.	8 ore/CFU (frequenza non obbligatoria)
Laboratori didattici	Attività di laboratorio a frequenza obbligatoria che affiancano alcuni insegnamenti, o che costituiscono insegnamenti in modo esclusivo.	10 ore/CFU (frequenza obbligatoria)
Attività formative di tipo F: Altre conoscenze utili per il mondo del Lavoro	Attività formative costituite da seminari, incontri con esponenti del mondo industriale, associazione di categoria, giornate di job placement, etc. utili per l'inserimento del mondo del lavoro	20 ore/CFU (frequenza obbligatoria)
Tutorato di orientamento	Attività di supporto agli studenti del I anno del CdS in Biotecnologie, effettuate da studenti del CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali, che abbiano frequentato il CdS in Biotecnologie di Bicocca.	- (frequenza non obbligatoria)
Tutorato disciplinare	Attività di supporto allo studio di insegnamenti per i quali gli studenti hanno segnalato particolari difficoltà. I tutorati disciplinari sono svolti da giovani esperti (soprattutto dottorandi e assegnisti di ricerca) e mai dallo stesso docente che ha effettuato le lezioni frontali.	- (frequenza non obbligatoria)

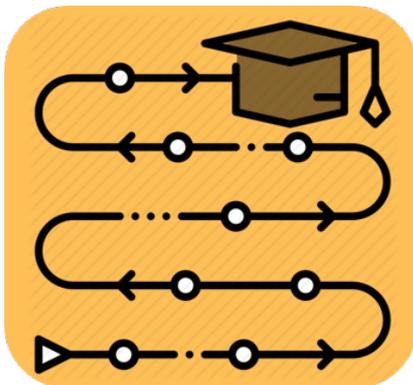
*Se non diversamente specificato, l'equivalenza ore/CFU è relativo sia al CdS in Biotecnologie che Biotecnologie Industriali

Propedeuticità/Conessioni culturali

Per sostenere l'esame di alcuni insegnamenti è obbligatorio aver superato l'esame di insegnamenti precedenti. Questa obbligatorietà viene definita *propedeuticità*. Nelle schede dedicate a ogni insegnamento dei CdS sono riportate le eventuali propedeuticità per ogni insegnamento. Il rispetto delle propedeuticità è obbligatorio e deriva da un aspetto culturale importante: la programmazione temporale degli insegnamenti e dei corrispondenti esami nei diversi anni e semestri non è casuale e segue una logica culturale che consente di strutturare al meglio lo studio e l'apprendimento. Per queste motivazioni, oltre alle propedeuticità obbligatorie, vi suggeriamo di studiare seguendo la programmazione dei vostri CdS.

Piano degli studi e CFU a scelta libera dello studente

Il **piano degli studi** è l'insieme di insegnamenti obbligatori e a scelta che ogni studente segue durante un Corso di Studio, vale a dire il progetto formativo personale di ogni studente. In generale, specialmente per la Laurea di I Livello, gli insegnamenti dei primi anni sono obbligatori, mentre al terzo anno lo studente può inserire nel proprio piano alcuni insegnamenti a scelta. Nella Laurea di II Livello è possibile scegliere gli insegnamenti già a partire dal primo anno di corso.



Il piano degli studi deve essere compilato dallo studente, secondo il calendario stabilito dal CdS, e sottoposto all'approvazione della commissione didattica del CdS. Il Presidente di CdS comunicherà per tempo il calendario dei periodi per la compilazione dei piani degli studi e organizzerà attività di orientamento e di supporto sia per la scelta che per illustrare le modalità di compilazione degli stessi. Tutte le informazioni sono reperibili sulla piattaforma e-learning del CdS, nella sezione Informazioni Generali > Piano di Studi.

Ogni percorso di studio prevede un dato numero di CFU "a scelta libera" (12 CFU per la Laurea in Biotecnologie; 12 CFU per la LM in Biotecnologie industriali), che lo studente può liberamente decidere dove acquisire. Si può usare questa quota di crediti per sostenere esami di un altro percorso formativo dell'Ateneo di pari livello (cioè insegnamenti delle lauree triennali per gli studenti della Laurea in Biotecnologie e insegnamenti delle lauree magistrali per gli studenti della LM in Biotecnologie industriali). Non possono essere però scelti insegnamenti delle Lauree di Medicina a nessun livello.

Tutti gli insegnamenti di un CdS vengono classificati in raggruppamenti culturali chiamati **Settori Scientifico Disciplinari (SSD)**. Il Ministero dell'Università e Ricerca (MUR) classifica tutti i docenti e i ricercatori di un CdS in uno specifico SSD che ha in

carico la didattica per quel settore e per i settori considerati affini. Un elenco completo dei SSD definiti dal MIUR è disponibile su: <http://www.miur.it/UserFiles/115.htm>

A ogni SSD il MUR associa una breve descrizione che ne definisce gli ambiti culturali, didattici e di ricerca. Questa descrizione viene detta **declaratoria**: http://attiministeriali.miur.it/media/174801/allegato%20b_def.pdf

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro



Il percorso formativo si completa, per entrambi i CdS, con l'acquisizione dei CFU denominati "Altre conoscenze utili per l'introduzione nel mondo del lavoro". Il CdS in Biotecnologie prevede l'acquisizione di 1 CFU equivalenti a 20 ore di attività, mentre il CdS in Biotecnologie Industriali include nel suo percorso 2 CFU per un totale di 40 ore di attività. Sotto questa voce sono raccolte attività che hanno lo scopo di fornire competenze relative al mondo lavorativo che non vengono acquisite direttamente tramite il contenuto dei vari

insegnamenti che avete a libretto nel vostro Piano di Studi. Queste attività non sono pertanto *disciplinari* (competenze scientifiche e tecniche caratteristiche del vostro percorso formativo), ma piuttosto vengono indicate come *trasversali* (*Soft skills*), poichè si riferiscono a competenze attitudinali di ampio respiro che fanno riferimento alla capacità di saper usare il proprio bagaglio culturale in modo ragionato e critico in un ambito lavorativo.¹⁰

Si sottolinea un aspetto rilevante: queste attività vengono spesso vissute dagli studenti in modo controverso. Tra tanti esami, laboratori, tesi, attività extra-curricolari, molti studenti non riescono a percepire l'importanza di queste attività. Tuttavia, il mondo lavorativo è sempre più complesso, ed è chiaro che una parte rilevante della selezione a cui i laureati sono soggetti si basa proprio sulle "competenze trasversali" (dato che si considera scontato il possesso delle competenze tecniche disciplinari).

Sebbene le "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" siano collocate formalmente nel piano di studi al terzo anno di corso per il CdS in Biotecnologie e al secondo anno di corso per il CdS in Biotecnologie Industriali, è auspicabile iniziare a frequentare queste attività fin dal primo anno, distribuendo **queste attività lungo l'intera durata del vostro percorso di studi.**

¹⁰ a) https://europa.eu/youth/es/article/53/54735_en;

b) <https://ec.europa.eu/social/main.jsp?catId=1146&langId=en>

L'Ateneo, Il Dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze e il CCD offrono diverse attività che possono essere utili per l'acquisizione dei CFU "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro"; a queste possono aggiungersi attività esterne organizzate da Enti privati o pubblici. Trovate un elenco di attività sulla piattaforma e-learning del vostro CdS, nella sezione Informazioni Generali > Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro. Questa pagina web viene costantemente aggiornata: sarà vostra cura verificare periodicamente le attività a cui potrete partecipare. Tenete presente che in alcuni casi, benchè gli eventi siano gratuiti, per motivi organizzativi può essere richiesta l'iscrizione e dunque dovete organizzarvi per tempo.

Tra le attività organizzate dall'Ateneo si segnalano le seguenti iniziative:

Career Day: organizzato annualmente, prevede l'incontro diretto con attori del mondo del lavoro (<https://www.unimib.it/jobplacement>)

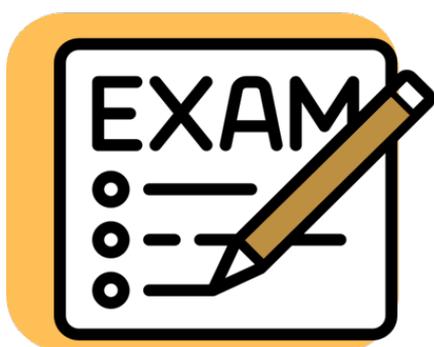
Progetto iBicocca: percorsi o singole attività (<http://ibicocca.it/>)

Attività di Job Placement (<https://www.unimib.it/jobplacement>)

Progetto Bbetween: <https://www.unimib.it/bbetween>

Per il riconoscimento dei CFU "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" seguite le indicazioni riportate nella piattaforma e-learning del vostro CdS, nella sezione Informazioni Generali > Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Esami



Le modalità con cui possono essere svolti gli esami è descritta in generale all'articolo 14 ("Verifiche di profitto") del Regolamento degli Studenti dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca, un documento che potete trovare a questa pagina web: https://www.unimib.it/sites/default/files/allegati/regolamento_studenti_2019_con_decreto.pdf. Le modalità di verifica di ciascun insegnamento sono invece dettagliate nel relativo *syllabus*, pubblicato per ogni anno accademico sulla piattaforma e-

learning del CdS. **Per sostenere l'esame relativo a un insegnamento è obbligatorio – senza eccezioni – iscriversi all'appello tramite procedura elettronica ([Segreteria OnLine](#)), come previsto dal Regolamento degli Studenti di Ateneo. I docenti non hanno nessuna possibilità di iscrivere gli studenti agli appelli d'esame.** Se non vi ricordate di iscrivervi entro i termini indicati, non potrete sostenere l'esame.

Il calendario "di massima" degli esami è riportato sul sito del CdS, nella sezione Informazioni Generali del Corso di Studio > Didattica > [Appelli d'esame](#). Questo

calendario è suscettibile a piccole modifiche, ma deve essere ritenuto dagli studenti il punto di partenza per programmare gli esami nell'anno accademico. Siccome le date vengono indicate a volte anche con un anno di anticipo da parte dei docenti è ragionevole che il calendario possa subire piccole variazioni. Tuttavia, come regola generale, l'appello indicato potrebbe essere al massimo posticipato di pochi giorni. Ricordate comunque che l'unica data di appello definitiva è **UNICAMENTE** quella pubblicata sulla piattaforma degli esami di Segreterie OnLine. Vi raccomandiamo pertanto di verificare frequentemente il sito di Segreterie OnLine per prendere visione di eventuali variazioni.

Come già indicato precedentemente, è necessario sostenere gli esami rispettando le **propedeuticità**. Segreterie OnLine non consente di iscriversi a esami per i quali non è stata rispettata la propedeuticità.

A parte questi vincoli, l'ordine con cui sostenere gli esami può essere stabilito dallo studente. Tuttavia, soprattutto per il CdS triennale, **si consiglia caldamente** di seguire gli insegnamenti e poi sostenere i relativi esami negli anni e semestre indicati, in quanto la sequenza con cui vengono proposti gli insegnamenti rispecchia un percorso di apprendimento ideato e ottimizzato dai docenti dei CdS.

Iscrizione agli appelli di esame Su Segreterie On Line



L'iscrizione agli appelli d'esame avviene **ESCLUSIVAMENTE** on-line dal proprio computer o da quelli presenti nelle aule informatiche sul sito delle [Segreterie OnLine](#).

Potete accedere al servizio anche dalla home page di [Ateneo](#) andando sulla sezione SERVIZI > Segreterie OnLine ACCEDI A: segreterie on line. APPELLI D'ESAME (effettuare il login con le credenziali di Ateneo per accedere alla propria pagina personale).

Sulla sinistra della pagina, trovate una serie di informazioni relative alla vostra carriera. Per iscrivervi agli esami dovete andare nell'area ESAMI e selezionare APPELLI.

Per iscrivervi è sufficiente cliccare l'icona del libretto che trovate a fianco di ogni insegnamento e seguire le istruzioni. A ogni passaggio troverete tutte le informazioni relative all'esame (ora, aula, modalità dell'esame, ecc.). È buona norma salvare la ricevuta di iscrizione, come certificazione dell'avvenuta iscrizione nel caso di eventuali problematiche dei sistemi informatici.

Vi ricordiamo che l'iscrizione agli appelli aprono un mese prima della data dell'esame, quindi fino a quel momento non riuscirete a vedere l'esame tra quelli prenotabili a libretto.

Nella sezione **BACHECA PRENOTAZIONI** potete visualizzare tutti gli appelli a cui vi siete iscritti.

Per cancellarsi da un appello basta cliccare sulla X che trovate sotto “cancella”.

Una volta sostenuto l'esame riceverete una **comunicazione** tramite mail al vostro indirizzo *@campus.unimib.it* nel momento in cui il docente verbalizzerà l'esito (il voto in trentesimi o “Assente”, “Ritirato” o “Respinto”). Se nella mail che viene inviata, vi accorgete di un errore nella verbalizzazione dell'esame dovete inviare una mail direttamente al docente (ATTENZIONE! Non rispondete alla mail che ricevete, dato che viene generata automaticamente dal sistema e non viene letta da nessuno) entro 3 giorni lavorativi dalla ricezione della mail con l'esito.

Successivamente riceverete una nuova **comunicazione** da parte delle segreterie studenti relativa all'avvenuta registrazione dell'esame con l'esito corretto.

Ricordiamo che potrete visualizzare gli esami a libretto solo se la posizione amministrativa (principalmente riguardante le tasse universitarie) risulta regolare.

Ricordiamo nuovamente che avete il **dovere** di controllare la vostra casella di posta elettronica per eventuali avvisi o comunicazioni riguardanti la carriera didattica e amministrativa (secondo quanto stabilito dal Regolamento Studenti).

ATTENZIONE. Ribadiamo agli studenti che è **obbligatorio** iscriversi agli appelli d'esame tramite Segreterie OnLine. Non aspettate **mai** l'ultimo giorno. Se avete difficoltà con l'iscrizione rivolgetevi per tempo (alcuni giorni prima della chiusura delle iscrizioni) alla segreteria didattica (edificio U3, tel. 02-6448.3332 - elena.bottani@unimib.it) per cercare di risolvere il problema.

Assicurazioni



Tutti gli studenti e i lavoratori dell'Università di Milano-Bicocca sono assicurati presso l'INAIL.

Se svolgete una tesi esterna autorizzata dal CCD potete rivolgervi in Segreteria didattica per chiedere una certificazione, se richiesta dall'Ente ospitante, dell'avvenuta approvazione a svolgere la tesi esternamente all'Ateneo.

Maggiori informazioni sono disponibili su <https://www.unimib.it/servizi/opportunita-e-facility/assicurazioni/polizze-assicurative-studenti>

PARTE II

IL CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE



Informazioni generali

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Studio in Biotecnologie appartiene alla Classe di Laurea L-2, è a numero programmato e per l'AA 2020/2021 ha 205 posti disponibili. Il percorso formativo dura 3 anni e rilascia il titolo di Laurea in Biotecnologie.

Schematicamente, l'organizzazione del CdS è la seguente:

- L'accesso è a numero programmato con 205 posti
- L'accesso è subordinato al sostenimento del test online [CISIA TOLC-B](#)
- Il percorso di studi è articolato su 180 CFU
 - 20 esami: 164 CFU
 - "Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro": 1 CFU
 - 250 ore di stage: 10 CFU
 - Prova finale: 5 CFU

Lo studente può inoltre acquisire fino a 16 CFU extranumerari (oltre i 180 CFU necessari per il conseguimento del titolo).

Il percorso formativo fornisce:

- oltre 200 ore di attività pratiche di laboratorio in discipline chimiche, biologiche e biotecnologiche
- conoscenze di base di Matematica, Informatica, Fisica, Chimica, Biologia, Economia delle Aziende Biotecnologiche
- conoscenze approfondite di Biochimica, Biologia Cellulare, Biologia Molecolare, Microbiologia e Genetica
- competenze tecnologiche avanzate

Il CdS in Biotecnologie pone particolare attenzione alle attività formative laboratoriali e sperimentali e prevede dunque oltre 200 ore di laboratori didattici e 250 ore di stage. Nella pagine seguenti trovate informazioni utili su queste attività.



Modalità di accesso al CdS in Biotecnologie



Possono essere ammessi al CdS in Biotecnologie i candidati in possesso del diploma di scuola secondaria di secondo grado o di titolo estero equipollente ai sensi del D.M. 22 ottobre 2004 n.270.

Per l'accesso al CdS è necessario sostenere il [Test Online CISIA TOLC-B](#), e iscriversi ai bandi di selezione secondo quanto indicato sul sito di [Ateneo](#)

(<https://www.unimib.it/ugov/degree/5355>).

Per l'anno accademico 2020/2021, il CdS in Biotecnologie è ad accesso programmato al fine di garantire la qualità dell'offerta formativa in relazione alle risorse disponibili. Per l'iscrizione al primo anno sono disponibili 205 posti di cui 3 riservati a studenti extra UE e 2 riservati ai cittadini della Repubblica Popolare Cinese aderenti al "Progetto Marco Polo".

La graduatoria per l'ammissione viene formulata in base all'esito del [Test On Line CISIA, tipologia B \(TOLC-B\)](#), che consiste in 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni, Matematica di base, Biologia, Fisica e Chimica. Al termine del TOLC-B è presente una sezione di 30 quesiti per la Prova della Conoscenza della Lingua Inglese. La sezione di inglese non è obbligatoria, non contribuisce alla formazione del punteggio finale né sarà ritenuta valida ai fini dell'acquisizione dei CFU di lingua previsti dal CdS.

Il test può essere sostenuto in una qualsiasi Sede Universitaria consorziate a CISIA, secondo il calendario consultabile nelle pagine web di riferimento del portale [CISIA](#) www.cisiaonline.it.

Per l'anno accademico 2020/2021 sono previste due procedure di selezione per l'iscrizione al CdS in Biotecnologie presso l'Università degli Studi di Milano - Bicocca:

- prima procedura di selezione (100 posti): aperta a candidati in possesso del Diploma di scuola secondaria di secondo grado, che abbiano sostenuto, a partire dal mese di febbraio 2019 ed entro il 16 luglio 2020, il TOLC-B. Coloro che avranno sostenuto il test nelle date suindicate potranno procedere all'iscrizione al concorso dal 15 maggio al 17 luglio 2020 sul sito Web dell'Università degli studi di Milano-Bicocca.

- seconda procedura di selezione (105 posti + i posti eventualmente non coperti dalla prima selezione): aperta a candidati in possesso del Diploma di scuola secondaria di secondo grado, che abbiano sostenuto, a partire dal mese di febbraio 2019 ed entro l'11 settembre 2020, il TOLC-B. Coloro che avranno sostenuto il test nelle date



suindicate potranno procedere all'iscrizione al concorso dal 20 luglio all'11 settembre 2020 sul sito Web dell'Università degli studi di Milano-Bicocca.

Per entrambe le selezioni non è previsto il raggiungimento di una soglia minima di punteggio e l'immatricolazione potrà avvenire nell'ambito della disponibilità dei posti. La graduatoria di merito per l'iscrizione al Corso di Studio in Biotecnologie sarà redatta sulla base del punteggio totale ottenuto nel TOLC-B, escluso il punteggio ottenuto nella sezione di lingua inglese. Non verrà considerato il voto di maturità.

Le modalità di ammissione, l'apertura delle iscrizioni alla selezione, il periodo di immatricolazione e le graduatorie saranno pubblicati all'Albo ufficiale dell'Ateneo e saranno consultabili sul sito internet di [Ateneo](#). Informazioni relative alle norme di ammissione al corso di laurea in [Biotecnologie](#) sono pubblicate sulla pagina di Ateneo: <https://www.unimib.it/ugov/degree/4735>

Per gli studenti che, pur rientrando nella graduatoria degli ammessi, mostrassero carenze di conoscenze matematiche, saranno organizzate attività di supporto costituite da corsi intensivi di recupero.

Informazioni sui Corsi di recupero di matematica sono disponibili sul sito della [Scuola di Scienze](#) (www.scienze.unimib.it)

Maggiori informazioni su [Ammissioni e Immatricolazioni](#) sono disponibili a questo link: <https://www.unimib.it/servizi/segreterie-studenti/immatricolazione>



Il percorso formativo

Le attività formative sono riportate nella seguente tabella:

<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>	<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>
I Anno			
<i>I semestre</i>		<i>II semestre</i>	
Chimica Generale e Inorganica	8	Chimica Organica	8
Matematica	8	Fisica	8
Informatica	8	Laboratorio di Chimica	6
Istituzioni di Biologia	8	Lingua straniera	3
II Anno			
<i>I semestre</i>		<i>II semestre</i>	
Biochimica	8	Microbiologia Industriale	8
Genetica	8	Laboratori di Tecnologie Abilitanti	15
Biologia Molecolare I	8	Metodologie Biochimiche e Tecnologie Molecolari	8
Economia delle Aziende Biotecnologiche	4		
Immunologia	6		
III Anno			
<i>I semestre</i>			
Fermentazioni e Bioprocessi Microbici	8	Biochimica per le Biotecnologie	8
Organi e Funzioni	8		
Corsi a libera scelta: 12 CFU			
1 insegnamento (6 CFU) a scelta tra:			
<i>I semestre</i>		<i>II semestre</i>	
Biochimica Cellulare	6	Farmacologia	6
Biochimica Sistematica Umana	6	Biotecnologie Cellulari	6
Composti Organici di Interesse Merceologico	6	Immunologia Molecolare	6
Biologia Molecolare II	6		
Processi Biotecnologici e Bioraffinerie	6		
Genetica Molecolare Umana	6		
Patologia Generale	6		
Spettroscopia per le Biotecnologie	6		
Chimica Fisica dei Sistemi Biologici	6		
Analisi di Funzioni Geniche	6		
Stage 10 CFU; CFU Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro 1 CFU; Prova finale 5 CFU			



Le lezioni del CdS in Biotecnologie per l'A.A. 2020/2021 avranno inizio **Lunedì 5 ottobre 2020**.

A seguito dell'emergenza COVID, le lezioni verranno erogate seguendo le indicazioni relativamente alle misure di sicurezza per la salute pubblica, rispettando le normative che verranno man mano comunicate dagli organi di Governo e di Ateneo.

In qualsiasi circostanza, le lezioni saranno completamente fruibili a distanza, sulla piattaforma e-learning del proprio corso di studi.

Nel caso in cui sarà possibile svolgere le lezioni in presenza, gli [orari](#) saranno consultabili su: <http://orariolezioni.didattica.unimib.it/Orario/>

Propedeuticità e prerequisiti

Come già citato in precedenza, nella programmazione del percorso formativo sono presenti le propedeuticità. Nei programmi (syllabus) degli insegnamenti troverete sempre termini quali *prerequisiti*, *propedeuticità generali* e *propedeuticità specifiche*. Qui di seguito trovate la definizione per ciascuno di questi termini.

Prerequisiti. Conoscenze e competenze che è necessario possedere per seguire l'insegnamento con profitto e che saranno considerate già acquisite.

Propedeuticità generali. Insegnamenti dei quali bisogna sostenere l'esame per accedere agli esami di tutti gli insegnamenti di un intero anno di corso successivo (*vide infra*).

Propedeuticità specifiche. Oltre alle propedeuticità generali, per sostenere alcuni esami è necessario rispettare l'obbligo di aver superato esami di specifici insegnamenti ritenuti propedeutici.

Le *propedeuticità generali* sono riportate qui di seguito, ma le ritroverete anche nel syllabus di ogni insegnamento del vostro CdS, nella sezione [Insegnamenti > A.A. 2020-2021](#) e nel [Regolamento Didattico 2020/2021](#).

Le *propedeuticità specifiche* sono riportate nel syllabus di ogni insegnamento del vostro CdS, nella sezione [Insegnamenti > A.A. 2020-2021](#) e nel [Regolamento Didattico 2020/2021](#).

Fate particolare attenzione sia alle propedeuticità generali che a quelle specifiche di ogni insegnamento per programmare i vostri esami.



Propedeuticità Generali.

- E' possibile sostenere gli esami del **secondo anno** di corso solo previo superamento degli esami di **Istituzioni di Biologia, Chimica generale ed inorganica, Matematica, Lingua Straniera.**
- E' possibile sostenere gli esami del **terzo anno** di corso solo previo superamento di **tutti gli esami del primo anno di corso.**



Laboratori didattici



Il CdS in Biotecnologie prevede le seguenti attività di laboratorio, a frequenza obbligatoria:¹¹

- Laboratorio di Chimica - I anno, II semestre - 6 CFU
- Laboratorio di Tecnologie Abilitanti (LTA) - II anno, II semestre - 15 CFU

I laboratori didattici sono suddivisi in moduli:

- Laboratorio di Chimica: 2 moduli
 - Modulo di Chimica generale (3 CFU)
 - Modulo di Chimica Organica (3CFU)

- Laboratorio di Tecnologie Abilitanti (LTA): 5 Moduli
 - Modulo di Biochimica (3 CFU)
 - Modulo di Tecnologie Biomolecolari (3 CFU)
 - Modulo di Genetica (3 CFU)
 - Modulo di Microbiologia Industriale (3 CFU)
 - Modulo di Immunologia (3 CFU)

Per superare l'esame di Laboratorio, è necessario superare le prove parziali dei singoli moduli, secondo le indicazioni riportate nel sito e-learning dell'insegnamento.

Affinchè il corpo docente possa organizzare al meglio le attività didattiche di laboratorio, è necessario conoscere il numero effettivo degli studenti che le frequenteranno e suddividere gli studenti in gruppi e "turni" di laboratorio. Per questo, in genere entro la conclusione del I semestre, vi viene richiesto di iscrivervi al laboratorio, attraverso la piattaforma e-learning del CdS, nella sezione [Informazioni Generali > Laboratori Didattici](#). L'apertura e la chiusura del periodo di iscrizione viene comunicata tramite la vostra mail del campus.

Il calendario delle lezioni e l'inserimento nei vari turni vi verranno indicate via mail e riportate sul sito, alla pagina [Informazioni Generali > Laboratori Didattici](#).

¹¹ E' ammessa per casi eccezionali l'assenza per un numero massimo del 25 % delle ore relative all'attività formativa



Attenzione: La mancata iscrizione ai laboratori didattici ne impedisce la frequenza per l'anno accademico in corso e costringe il rinvio all'anno successivo, con pesanti ripercussioni sulla propria carriera universitaria.

Lo stage



Ancora nell'ottica di una attenta formazione di tipo pratico e sperimentale, il CdS in Biotecnologie prevede per tutti gli studenti attività di stage da svolgersi presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, o presso l'Ateneo. Per queste attività sono previsti 10 CFU (250 ore di attività) e la redazione di una relazione distage.

I dettagli sulla procedura di attivazione degli stage sia interni che esterni sono disponibili sulla piattaforma e-learning del CdS, nella sezione [Informazioni Generali > Tirocini formativi e Stage](#).

Conseguimento del titolo e prova finale



Per il conseguimento del titolo di Laurea in Biotecnologie, lo studente deve aver conseguito i crediti relativi alle attività previste dal regolamento didattico che, sommati a quelli da acquisire con la prova finale consentano di ottenere almeno 180 CFU.

Secondo il Regolamento Didattico 2020/2021, la prova finale dà luogo all'acquisizione di 5 CFU, e prevede la stesura di un elaborato che sarà discusso durante la Seduta di Laurea.

Tutte le informazioni sulla modalità di stesura dell'elaborato (tesina) e sulla definizione e determinazione del punteggio attribuito all'elaborato e alla prova finale sono reperibili sulla piattaforma e-learning del CdS, nella sezione [Informazioni Generali > Prova Finale](#).

Il calendario delle sessioni di Laurea e le relative scadenze per la consegna dei documenti correlati sono reperibili sulla piattaforma e-learning del CdS, nella sezione [Informazioni generali > Didattica > Sedute di Laurea: calendari e scadenze](#).

Verificate con attenzione le scadenze e le modalità della prova finale in funzione della Seduta di Laurea in cui volete laurearvi.



Regolamento Didattico 2020/2021

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Scuola di Scienze

Corso di Laurea in Biotecnologie, Classe di appartenenza: L-2

Nome inglese del Corso: Biotechnologies

REGOLAMENTO DIDATTICO – ANNO ACCADEMICO 2020/2021

Presentazione

Il Corso di Studi in Biotecnologie appartiene alla Classe delle Lauree in Biotecnologie (L-2), ha una durata di tre anni e per il conseguimento del titolo comporta l'acquisizione di 180 crediti formativi universitari (CFU). Sono previsti 20 esami corrispondenti a 161 CFU. I restanti crediti sono acquisiti attraverso altre attività formative quali la conoscenza di una lingua straniera (inglese, francese, tedesco o spagnolo, 3 CFU), stage (10 CFU), attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro (1 CFU), e prova finale (5 CFU). Indicativamente, gli esami previsti sono 7 al primo anno, 8 al secondo anno, 5 al terzo anno. Il Corso di Studi è a programmazione locale (205 posti): la graduatoria per l'ammissione viene formulata in base all'esito del Test On Line CISIA, tipologia B (TOLC-B), che consiste in 50 quesiti suddivisi in 4 sezioni, Matematica di base, Biologia, Fisica, Chimica. Al termine del TOLC-B è presente una sezione di 30 quesiti per la Prova della Conoscenza della Lingua Inglese. La sezione di inglese non è obbligatoria, non contribuisce alla formazione del punteggio finale né sarà ritenuta valida ai fini dell'acquisizione dei CFU di lingua previsti dal Corso di Studi. Il test può essere sostenuto in una qualsiasi Sede Universitaria consorziata a CISIA, secondo il calendario consultabile nelle pagine web di riferimento del portale www.cisiaonline.it.

Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea in Biotecnologie. Il titolo consente l'accesso a Master di primo livello, a corsi di Laurea Magistrale in Biotecnologie delle classi LM-7, LM-8, LM-9 e di altre classi attivati presso l'Università degli Studi di Milano-Bicocca o presso altri atenei secondo le modalità stabilite nei rispettivi regolamenti.



Il laureato in Biotecnologie ha la possibilità di iscriversi alla sezione B dell'albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi (Biologo Junior), previo superamento dell'Esame di Stato.

Il Corso di Studi intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline Biologiche e Chimiche che consentirà ai laureati di avere una conoscenza scientifica di base e una conoscenza specifica dei prodotti e processi Biotecnologici. Le figure professionali previste rientrano nella Classe ISTAT 3.2.2 (Tecnici nelle Scienze della Vita) e i Laureati potranno svolgere mansioni di: addetto ad analisi in laboratori di controllo della produzione; responsabile di laboratori dedicati ad analisi biochimiche, biologiche e microbiologiche; conduttore di impianti pilota; addetto ad impianti di produzione (fermentazione, bioconversione, ecc.); ricercatore junior; consulente in attività di controllo; addetto ufficio acquisti; responsabile di sviluppo di prodotti e processi biotecnologici presso clienti; agente di commercio relativo a prodotti biotecnologici. Secondo i dati ministeriali (Indicatori ANVUR, 11/1/2020), la percentuale di laureati in corso negli ultimi due anni è superiore al 50 % degli immatricolati, a fronte del 30 % di laureati in corso nello stesso tipo di studi a livello nazionale. L'occupabilità dei laureati che non proseguono gli studi a un anno dalla laurea è pari al 54 % (2016) e 74 % (2017), 55 % (2018) in linea con la media nazionale.

Il regolamento didattico del CdS in Biotecnologie è consultabile al seguente link:

https://elearning.unimib.it/pluginfile.php/489144/mod_page/content/6/E0201Q-20.pdf

Scansione delle attività formative e appelli di esame

Lo svolgimento delle attività formative è articolato in due semestri che si svolgono, di norma, nei seguenti

periodi:

- primo semestre: dal 5 ottobre 2020 al 29 gennaio 2021

- secondo semestre: dal 1 marzo 2021 al 25 giugno 2021

Per quanto riguarda il numero minimo di appelli si fa riferimento al Regolamento Didattico di Ateneo.



Corso di Studio in Biotecnologie: programmi sintetici del primo anno

I programmi dettagliati, le propedeuticità e il materiale didattico degli insegnamenti del 1 anno di corso si trovano sulla piattaforma e-learning del CdS, nella Sezione [Insegnamenti > AA 2020/2021 > I anno](#)



INSEGNAMENTO	CHIMICA GENERALE E INORGANICA – E0201Q004 - SSD CHIM/03
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> nessuno <i>Propedeuticità:</i> nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	L'insegnamento si propone di approfondire alcuni aspetti qualitativi e quantitativi della chimica: <ul style="list-style-type: none"> - Struttura della materia (atomi, molecole, composti...) - Stechiometria e regole di bilanciamento delle reazioni - Stati di aggregazione della materia (con particolare attenzione allo stato di soluzione) - Controllo delle reazioni chimiche (Cinetica e Termodinamica chimica) - Chimica delle soluzioni acquose (Acidi e basi) - Elettrochimica (cenni) - Chimica inorganica (cenni)
DOCENTE	PROF. GIUSEPPE ZAMPELLA 02 6448 3416 giuseppe.zampella@unimib.it



INSEGNAMENTO	CHIMICA ORGANICA – E0201Q005 - SSD CHIM/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	2
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> Fondamenti di chimica generale: struttura atomica, gli orbitali, cinetica, termodinamica. <i>Propedeuticità:</i> Chimica generale e inorganica
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Le molecole organiche, la loro rappresentazione e la nomenclatura IUPAC. 2. L'isomeria: isomeria costituzionale, conformazionale e configurazionale. 3. La reattività acido-base in chimica organica 4. La reattività delle molecole organiche: alcheni e alchini, alogenuri alchilici, alcoli, aldeidi e chetoni, acidi carbossilici e loro derivati, ammine 5. Concetto di aromaticità 6. Composti polifunzionali di rilevanza biologica 7. Esempi di reattività dei composti organici nei sistemi biologici
DOCENTE	PROF. BARBARA LA FERLA 02 6448 3421 barbara.laferla@unimib.it

INSEGNAMENTO	FISICA – E0201Q072 - SSD FIS/07
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> conoscenze di analisi matematica di base: studio di funzione, derivata e integrale. Conoscenze di geometria analitica e di trigonometria. <i>Propedeuticità:</i> nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Meccanica 2. Fluidostatica e Fluidodinamica 3. Termologia e Termodinamica 4. Elettromagnetismo 5. Ottica
DOCENTE	PROF. ANTONINO NATALELLO 02 6448 3461 antonino.natalello@unimib.it



INSEGNAMENTO	INFORMATICA – E0201Q046 - SSD INF/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	3
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti: nessuno; Propedeuticità: nessuna</i>
PROGRAMMA SINTETICO	<p><i>Informatica</i> Nozioni di base sui calcolatori e sulla codifica dei dati. Algoritmi, computational thinking, ed elementi di programmazione strutturata. Nozioni di complessità computazionale. Fondamenti di Bioinformatica, Biologia Computazionale, Biologia dei Sistemi. Metodi computazionali euristici di ispirazione biologica.</p> <p><i>Statistica</i> Statistica descrittiva; Statistica inferenziale.</p> <p><i>Esercitazioni in laboratorio</i> Fogli di calcolo Elementi di programmazione in Python e R.</p>
DOCENTE	Prof. DANIELA BESOZZI 02 6448 7874 daniela.besozzi@unimib.it

INSEGNAMENTO	ISTITUZIONI DI BIOLOGIA – E0201Q047 - SSD BIO/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	7
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	1
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti: conoscenze di base di biologia acquisite nella scuola secondaria.</i> <i>Propedeuticità: nessuna</i>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Citologia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Introduzione allo studio della citologia 2. Le basi chimiche della materia vivente 3. La membrana plasmatica 4. Il citoplasma 5. Il nucleo <p>Elementi di Evoluzione Biologica Laboratorio: Elementi di Istologia</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tessuti epiteliali 2. Tessuti connettivi propriamente detti e specializzati 3. Tessuti muscolari 4. Tessuto nervoso
DOCENTE	DOTT. PATRIZIA BONFANTI 02 6448 2920 patrizia.bonfanti@unimib.it



INSEGNAMENTO	LABORATORIO DI CHIMICA – E0201Q048 - SSD CHIM/03- CHIM/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	6 (Modulo di Laboratorio di Chimica generale e inorganica: 3 CFU; Modulo di Laboratorio di Chimica organica: 3CFU)
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> conoscenze di stechiometria e chimica generale inorganica e di chimica organica di base. <i>Propedeuticità:</i> nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	<p><i>Modulo di Laboratorio di Chimica generale e inorganica</i> Le esperienze di laboratorio di chimica generale consistono in esperimenti nell'ambito della determinazione della concentrazione di soluti in soluzioni acquose diluite mediante tecniche base della chimica analitica quantitativa.</p> <p><i>Modulo di Laboratorio di Chimica organica</i> Questo insegnamento di laboratorio offre una serie di esperienze pratiche di laboratorio di chimica organica, accompagnate dall'illustrazione delle loro basi teoriche.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Norme di sicurezza in un laboratorio di chimica organica 2. Aspetti teorici alla base della chimica organica sperimentale 3. Cromatografia su strato sottile (TLC) 4. Cromatografia preparativa 5. Estrazione solido-liquido e liquido-liquido 6. Estrazione acido-base 7. La reattività dei composti organici
DOCENTI	<p>PROF. LUCA BERTINI 02 6448 3438 luca.bertini@unimib.it</p> <p>PROF. GIUSEPPE ZAMPELLA 02 6448 3416 giuseppe.zampella@unimib.it</p> <p>DOTT. CARLOTTA CIARAMELLI carlotta.ciaramelli@unimib.it</p> <p>DOTT. LAURA RUSSO 02 6448 3462 laura.russo@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	MATEMATICA – E0201Q001 - SSD MAT/05
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	2
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di algebra, geometria sintetica ed analitica, trigonometria. <i>Propedeuticità:</i> nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	Richiami sulla teoria degli insiemi numerici e delle funzioni elementari. Limiti e funzioni continue. Differenziabilità e funzione derivata. Applicazioni allo studio di un grafico. Funzioni primitive e integrale di Riemann. Equazioni differenziali ordinarie. Elementi di algebra lineare.
DOCENTE	PROF. ALBERTO DELLA VEDOVA 02 6448 5747 alberto.dellavedova@unimib.it



Corso di Studio in Biotecnologie: programmi sintetici del secondo anno

I programmi dettagliati, le propedeuticità e il materiale didattico degli insegnamenti del 2 anno di corso si trovano sulla piattaforma e-learning del CdS, nella Sezione [Insegnamenti > AA 2020/2021 > II anno](#)



INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA – E0201Q049 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Conoscenze di Chimica generale e inorganica; Istituzioni di Biologia; Chimica organica.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Chimica organica</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale e inorganica, Matematica, Lingua Straniera.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>L'insegnamento tratta le basi biochimiche delle funzioni cellulari. Si considerano in particolare i rapporti struttura/funzione delle proteine e degli enzimi, i principi della bioenergetica e gli aspetti generali del metabolismo degradativo e biosintetico. Sono esaminate, con diverso livello di dettaglio, le principali vie metaboliche e la loro regolazione ed integrazione.</p>
DOCENTE	<p>PROF. MARINA LOTTI 02 6448 3527 marina.lotti@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	BIOLOGIA MOLECOLARE I – E0201Q008 - SSD BIO/11
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di biologia generale e di chimica organica</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Chimica organica</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale e inorganica, e Matematica, Lingua Straniera.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>1) Struttura del DNA, caratteristiche chimico fisiche del DNA. Topologia del DNA. Replicazione del DNA, forza replicativa e origini di replicazione.</p> <p>2) RNA e trascrizione: RNA stabili ed RNA labili. RNA polimerasi batterica. Promotori e terminatori batterici. Elementi di regolazione della trascrizione in batteri. Le RNA polimerasi ed i promotori in eucarioti. Regolazione trascrizionale in eucarioti; Struttura e biosintesi degli RNA cellulari.</p> <p>3) Ribosomi e sintesi proteica. Attivazione degli amminoacidi. Codice genetico. Fasi e meccanismo di sintesi proteica in procarioti ed eucarioti; esempi di regolazione a livello traduzionale.</p>
DOCENTE	<p>PROF. ENZO MARTEGANI 02 6448 3533 enzo.martegani@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	ECONOMIA DELLE AZIENDE BIOTECNOLOGICHE – E0201Q076 - SSD SECS-P/07
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	4
CFU LEZIONI FRONTALI	4
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> Nessuno <i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna. <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale e inorganica, e Matematica, Lingua Straniera.
PROGRAMMA SINTETICO	L'insegnamento verterà sull'analisi delle principali tematiche legate all'economia aziendale ovvero la gestione aziendale, l'amministrazione e controllo, l'organizzazione, in particolare delle aziende biotecnologiche.
DOCENTE	DOTT. FRANCESCA MAGLI 02 6448 3215 francesca.magli@unimib.it

INSEGNAMENTO	GENETICA – E0201Q068 - SSD BIO/18
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> nessuno. <i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere l'esame solo previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica Generale ed Inorganica e Matematica, Lingua Straniera.
PROGRAMMA SINTETICO	1. Conoscenze di base delle leggi e dei meccanismi dell'ereditarietà mendeliana e dei fattori che determinano le frequenze dei geni nelle popolazioni. 2. Trasmissione del materiale ereditario nei microrganismi. 3. Mutazioni, ricombinazione, riparazione e controllo dell'espressione genica in procarioti ed eucarioti.
DOCENTE	PROF. MARIA PIA LONGHESE 02 6448 3425 mariapia.longhese@unimib.it



INSEGNAMENTO	IMMUNOLOGIA – E0201Q051 - SSD MED/04
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> nessuno <i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna. <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere l'esame solo previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica Generale ed Inorganica e Matematica, Lingua Straniera.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1) Caratteristiche generali del sistema immunitario 2) L' antigene 3) Il recettore dell'antigene delle cellule B, gli anticorpi 4) Il recettore per l'antigene delle cellule T 5) Il sistema maggiore di istocompatibilità (MHC) 6) Il processamento e la presentazione dell'antigene 7) Attivazione dei linfociti T e B 8) Le citochine e i loro recettori 9) I Pattern Recognition Receptors 10) Le cellule del sistema immunitario innato : cellule mieloidi e cellule linfoidi 11) Il complemento 12) Il processo infiammatorio 13) Meccanismi effettori dell'immunità umorale 14) Meccanismi effettori dell'immunità cellulo-mediata 15) La Tolleranza del sistema immunitario 16) L'autoimmunità 17) I vaccini 18) Gli anticorpi monoclonali
DOCENTE	<p>PROF. FRANCESCA GRANUCCI 02 6448 3553 francesca.granucci@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	LABORATORIO DI TECNOLOGIE ABILITANTI – E0201Q052 - SSD BIO/10 – BIO/11 – BIO/18 - CHIM/11- MED/04
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	15
CFU LEZIONI FRONTALI	0
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	15
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> Vedi Syllabus di ciascuna unità didattica. <i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna. <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale e inorganica, e Matematica, Lingua Straniera
PROGRAMMA SINTETICO	L'intero insegnamento (150 h, 15 CFU) consiste di 5 unità o moduli didattici. In ciascun modulo o unità didattica (30 ore) sono affrontati temi e tecniche tipici di ciascuna delle seguenti discipline: genetica, microbiologia, biochimica, immunologia, biologia molecolare. Per una descrizione esaustiva del corso si rimanda al Syllabus di ciascuna unità didattica.
DOCENTI	LTA BIOCHIMICHE PROF. PAOLA COCCETTI 02 6448 3521; paola.cocchetti@unimib.it PROF. FERDINANDO CHIARADONNA 02 6448 3526; ferdinando.chiaradonna@unimib.it LTA BIOMOLECOLARI PROF. COLOMBO SONIA 02 6448 3551; sonia.colombo@unimib.it DOTT. TISI RENATA ANITA 02 6448 3522; renata.tisi@unimib.it DOTT. ORLANDI IVAN 02 6448 3511; ivan.orlandi@unimib.it LTA GENETICHE DOTT. FRASCHINI ROBERTA 02 6448 3540; roberta.fraschini@unimib.it PROF. CLERICI MICHELA 02 6448 3547; michela.clerici@unimib.it DOTT. DIEGO BONETTI diego.bonetti1@unimib.it LTA IMMUNOLOGICHE DOTT. MATTEO URBANO DOTT. LAURA MARONGIU laura.marongiu@unimib.it LTA MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE DOTT. BRAMBILLA LUCA GIUSEPPE 02 6448 3451; luca.brambilla@unimib.it DOTT. FRASCOTTI GIANNI 02 6448 3362; gianni.frascotti@unimib.it



INSEGNAMENTO	METODOLOGIE BIOCHIMICHE E TECNOLOGIE BIOMOLECOLARI – E0201Q050 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base di fisica, chimica generale, biochimica e istituzioni di biologia</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna</p> <p><i>Propedeuticità generali.</i> Lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno di corso solo previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale ed inorganica, Matematica, Lingua Straniera.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Modulo 1 (Metodologie Biochimiche) Preparazione di estratti grezzi di proteine. Purificazione e analisi di proteine. Caratterizzazione biofisica di proteine con metodi Spettroscopici e spettrometrici.</p> <p>Modulo 2 (Tecnologie Biomolecolari) Tecnologie del DNA ricombinante. Clonaggio e isolamento trasformanti.</p>
DOCENTE	<p>PROF. RITA GRANDORI 02 6448 3363 rita.grandori@unimib.it</p> <p>PROF. MARINA VAI 02 6448 3531 marina.vai@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	MICROBIOLOGIA INDUSTRIALE – E0201Q069 - SSD CHIM/11
ANNO DI CORSO	2
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Conoscenze di Chimica generale e inorganica; Chimica organica; Biochimica</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Biochimica</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente potrà sostenere gli esami del secondo anno previo superamento degli esami di Istituzioni di Biologia, Chimica generale e inorganica, Matematica, Lingua Straniera</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>L'insegnamento fornirà conoscenze di base per comprendere e descrivere la biodiversità microbica, con approfondimenti che partono dalla descrizione delle strutture e dei metabolismi peculiari ed unici delle diverse categorie, responsabili del mantenimento dinamico della biosfera. Inoltre, verranno svolte tematiche correlate all'analisi delle comunità microbiche, all'abbondanza ed alla biodiversità del mondo microbico, al ruolo svolto nella nostra vita quotidiana.</p> <p>In particolare verranno trattati i seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La storia della Microbiologia. 2. Evoluzione microbica. 3. Fisiologia microbica. 4. Metabolismo microbico. 5. Genetica dei microrganismi. 6. Simbiosi. 7. Antibiotici e quorum sensing 8. Cicli Biogeochimici. 9. Patogenicità microbica. 10. Virologia.
DOCENTE	<p>PROF. PAOLA BRANDUARDI 02 6448 3418 paola.branduardi@unimib.it</p>



Corso di Studio in Biotecnologie: programmi sintetici del terzo anno

I programmi dettagliati, le propedeuticità e il materiale didattico degli insegnamenti del 1 anno di corso si trovano sulla piattaforma e-learning del CdS, nella Sezione [Insegnamenti > AA 2020/2021 > III anno](#)



INSEGNAMENTO	ANALISI DI FUNZIONI GENICHE – E0201Q057 - SSD BIO/18
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Conoscenze di base di genetica e biologia molecolare.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Genetica.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente potrà sostenere gli esami del terzo anno previo superamento di tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	Inattivazione genica e altre metodologie genetiche per lo studio della funzione genica in lievito e in eucarioti multicellulari. Elementi trasponibili, effetti sulla variabilità genetica e loro applicazioni. Esempi di regolazioni geniche complesse nei procarioti e negli eucarioti. RNA non codificanti e loro deregolazione nelle malattie umane.
DOCENTE	PROF. MICHELA CLERICI 02 6448 3547 michela.clerici@unimib.it



INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA CELLULARE – E0201Q063 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Sono necessarie conoscenze di base di biochimica e di metodologie biochimiche e biomolecolari.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Biochimica.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Il controllo del ciclo cellulare in sistemi eucarioti Le fasi del ciclo cellulare ed i principali meccanismi di controllo nel lievito modello <i>Saccharomyces cerevisiae</i> e in sistemi eucarioti multicellulari. Il controllo trascrizionale di fase G1 mediante lo studio dei fattori trascrizionali SBF/MBF in lievito, “pocket proteins” e E2F in eucarioti multicellulari. I complessi chinasi ciclina-dipendenti, gli inibitori, i meccanismi di degradazione delle proteine mediati dal pathway dell’ubiquitina (i complessi SCF: Skp1–Cullin–F-box protein e APC: Anaphase Promoting Complex); la regolazione della mitosi.</p> <p>I meccanismi di trasduzione del segnale in sistemi eucarioti L’attivazione della cascata delle MAPK (Mitogen-activated protein kinase) chinasi e i pathway di trasduzione del segnale di PKA e Snf3-Rtg2. La famiglia delle proteine chinasi Snf1/AMPK; l’effetto Warburg; il pathway di TOR (Target Of Rapamycin), la sua regolazione e confronto fra <i>S. cerevisiae</i> ed eucarioti pluricellulari; l’autofagia e la sua regolazione.</p>
DOCENTE	<p>DOTT. PAOLA COCCETTI 02 6448 3521 paola.coccetti@unimib.it</p> <p>PROF. MARCO VANONI 02 6448 3525 marco.vanoni@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA PER LE BIOTECNOLOGIE – E0201Q059 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> concetti e metodologie di biochimica, biologia molecolare di base, metodologie biochimiche e tecnologie biomolecolari.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Biochimica.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Maturazione e modificazioni post-traduzionali delle proteine. Trasduzione del segnale.</p> <p>Enzimologia molecolare.</p> <p>Tecnologie post-genomiche.</p> <p>Systems Biology.</p>
DOCENTE	<p>PROF. MARCO VANONI</p> <p>02 6448 3525; marco.vanoni@unimib.it</p>

INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA SISTEMATICA UMANA – E0201Q065 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> nessuno.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Biochimica.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Biochimica del tessuto nervoso</p> <p>Biochimica del fegato; Biochimica del sangue</p> <p>Biochimica del tessuto osseo e muscolare;</p> <p>Regolazione della glicemia</p> <p>Omeostasi di carboidrati, lipidi e proteine</p> <p>Metabolismo dei nucleotidi pirimidinici e purinici</p> <p>Regolazione ormonale</p> <p>Nutrizione ciclo alimentazione/digiuno;</p> <p>Metabolismo dell'alcol etilico</p>
DOCENTE	<p>Prof. MIRIAM COLOMBO</p> <p>Prof. FRANCESCA RE</p> <p>02 6448 8311; francesca.re1@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	BIOLOGIA MOLECOLARE II – E0201Q062 - SSD BIO/11
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> Biologia molecolare <i>Propedeuticità specifiche:</i> Biologia Molecolare I <i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso
PROGRAMMA SINTETICO	Analisi qualitativa e quantitativa della trascrizione. Metodi di studio in vivo delle interazioni fra macromolecole. Sistemi di espressione in procarioti ed eucarioti.
DOCENTE	PROF. MARINA VAI 02 6448 3531 marina.vai@unimib.it

INSEGNAMENTO	BIOTECNOLOGIE CELLULARI – E0201Q075 - SSD BIO/11
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> Biologia molecolare e Biochimica <i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna. <i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.
PROGRAMMA SINTETICO	L'insegnamento darà le informazioni essenziali riguardanti i metodi di coltivazione delle cellule di mammifero, loro classificazione e il loro utilizzo nella ricerca di base. L'insegnamento si propone inoltre di far comprendere allo studente le tecniche principali (co-culture, saggi di invasione, cinetiche cellulari, saggi di vitalità...) utilizzate in un laboratorio di colture cellulari.
DOCENTE	DOTT. MICHELA CERIANI 02 6448 3522 michela.ceriani@unimib.it



INSEGNAMENTO	CHIMICA FISICA DEI SISTEMI BIOLOGICI – E0201Q078 - SSD CHIM/02
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Semplici nozioni di Fisica (Energia e sue forme). Semplici concetti matematici (significato di derivata e integrale, differenziali). Conoscenze di stechiometria.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p><i>Termodinamica</i> Energia e prima legge. Entropia, seconda e terza legge. Energia libera ed equilibrio. Equilibrio chimico.</p> <p><i>Cinetica</i> Leggi e meccanismo delle reazioni discontinue.</p>
DOCENTE	<p>PROF. GIORGIO MORO 02 6448 3471 giorgio.moro@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	COMPOSTI ORGANICI DI INTERESSE MERCEOLOGICO – E0201Q055 - SSD CHIM/06
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenza della chimica organica di base.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Processi biosintetici che portano alla formazione di metaboliti secondari, con particolare riferimento a composti di interesse merceologico (quali aromi, coloranti alimentare, fragranze cosmetiche). 2. Classi di composti sintetici quali dolcificanti, loro caratteristiche, proprietà e alcuni aspetti sintetici. 3. Composti di interesse cosmetico, con riferimento a qualche sostanza/profumazione esemplificativa.
DOCENTE	PROF. BARBARA LA FERLA 02 6448 3421 barbara.laferla@unimib.it

INSEGNAMENTO	FARMACOLOGIA – E0201Q054 - SSD BIO/14
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base in biochimica, fisiologia, anatomia.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>I contenuti principali riguardano il meccanismo d'azione dei farmaci, le relazioni dose-effetto, la farmacocinetica, i sistemi di delivery dei farmaci, il metabolismo dei farmaci e la loro tossicità, l'interazione tra farmaci e i farmaci d'abuso. Alcune rappresentative classi di farmaci vengono trattate nel dettaglio.</p>
DOCENTE	PROF. BARBARA COSTA 02 6448 3436 barbara.costa@unimib.it



INSEGNAMENTO	FERMENTAZIONI E BIOPROCESSI MICROBICI – E0201Q060 - SSD CHIM/11
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base della biochimica e della microbiologia Industriale</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Microbiologia Industriale.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Le fermentazioni e i bioprocessi microbici hanno un ruolo rilevante sia nella didattica che nello sviluppo scientifico delle biotecnologie. Se un processo biotecnologico sfrutta le caratteristiche delle cellule viventi o dei loro componenti per ottenere beni e servizi, i bioprocessi cercano di ottenere questi risultati a partire da microrganismi, naturali o modificati geneticamente. L'interesse per questa disciplina è in costante aumento in quanto nodale per diverse applicazioni biotecnologiche in campi diversi quali quello alimentare, farmacologico e sanitario, nella produzione di fine-chemicals, ma anche per processi per la salvaguardia dell'ambiente e recuperi energetici (Bioeconomia Circolare).</p> <p>L'insegnamento approfondirà i seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Il Bioreattore. 2. Monitoraggio e controllo dei parametri 3. Cellule ed enzimi immobilizzati 4. Biotecnologie delle fermentazioni classiche.
DOCENTE	<p>PROF. DANILO PORRO 02 6448 3435 daniло.porro@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	GENETICA MOLECOLARE UMANA – E0201Q073 - SSD BIO/13
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di biologia e genetica</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Genetica.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	Verranno sviluppati argomenti di Genetica di base alla luce dei meccanismi molecolari coinvolti, per permettere la comprensione delle leggi alla base dell'ereditarietà dei caratteri e dei processi coinvolti nella generazione della diversità fenotipica. Verranno trattate le metodiche e strategie di diagnosi di malattie genetiche, inclusi nuovi e avanzati metodi di indagine.
DOCENTE	<p>PROF. SILVIA BRUNELLI 02 6448 8308 silvia.brunelli@unimib.it</p> <p>DOTT. EMANUELE AZZONI 02 6448 8108 emanuele.azzoni@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	IMMUNOLOGIA MOLECOLARE - E0201Q056 - SSD MED/04
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di Immunologia <i>Propedeuticità specifiche:</i> Immunology. <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1) Infiammazione e immunità innata 2) Fattori trascrizionali e regolazione del sistema immunitario 3) L'immunometabolismo 4) Controllo epigenetico delle risposte immunitarie 5) Gli interferoni 6) Le difese immunitarie contro le infezioni 7) I microorganismi commensali e il sistema immunitario 8) Immunopatologie 9) Tumori e fagociti 10) Tumori e cellule NK
DOCENTE	Prof. IVAN ZANONI ivan.zanoni@unimib.it



INSEGNAMENTO	ORGANI E FUNZIONI – E0201Q053 - SSD BIO/09
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di biochimica e fisica.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> nessuna.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Il primo modulo dell'insegnamento tratta argomenti di fisiologia cellulare con particolare attenzione ai trasporti transmembranari, ai segnali elettrici delle membrane cellulari, alla fisiologia della cellula nervosa e muscolare. L'insegnamento affronta poi la fisiologia dei sistemi organici dell'uomo a partire dal sistema nervoso somatico sensoriale, i sensi speciali della vista e dell'udito. Il secondo modulo dell'insegnamento illustra il funzionamento della maggior parte dei sistemi organici dell'uomo, quali il sistema nervoso motorio somatico e vegetativo, endocrino, cardiovascolare, respiratorio, renale e digerente.</p>
DOCENTE	<p>PROF. ANTONIO ZAZA 02 6448 3307 antonio.zaza@unimib.it</p> <p>PROF. MARCELLA ROCCHETTI 02 6448 3313 marcella.rocchetti@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	PATOLOGIA GENERALE – E0201Q067 - SSD MED/04
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di biochimica. <i>Propedeuticità specifiche:</i> Biochimica. <i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Introduzione alla Patologia Generale. Agenti fisici, chimici e Biologici come causa di malattia. Modificazioni tissutali in risposta a stimoli patologici acuti e cronici. Il processo Infiammatorio. Effetti sistemici dell'infiammazione. Il processo di riparazione. Immunopatologia. Le neoplasie.</p>
DOCENTE	<p>PROF. Maria Luisa Lavitrano 02 6448 8336 marialuisa.lavitrano@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	PROCESSI BIOTECNOLOGICI E BIORAFFINERIE – E0201Q079 - SSD CHIM/11
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di Chimica Generale e Organica, Chimica Biologica e Microbiologia.</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Microbiologia Industriale.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso.</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>L'insegnamento tratterà i seguenti argomenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Processi biotecnologici. 2. Il concetto di Bioraffineria. 3. Feedstocks e substrati. 4. Downstream processes. 5. Produzione di biomassa microbica. 6. Produzione di Biocarburanti. 7. Cibi e bevande. 8. Produzione di metaboliti secondari. 9. Produzione di chemical platforms. 10. Enzimi e conversioni microbiche. 11. Trattamento delle acque reflue e produzione di biogas. 12. Protocolli di Screening. 13. Life cycle assessment.
DOCENTE	<p>PROF. PAOLA BRANDUARDI 02 6448 3418 paola.branduardi@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE – E0201Q077 - SSD FIS/07
ANNO DI CORSO	3
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti:</i> Conoscenze di base di chimica, fisica e biochimica (legame chimico, gruppi funzionali, struttura delle biomolecole).</p> <p><i>Propedeuticità specifiche:</i> Nessuna.</p> <p><i>Propedeuticità generali:</i> Lo studente può sostenere gli esami del terzo anno dopo aver superato tutti gli esami del primo anno di corso</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Nell'insegnamento saranno illustrati i principali metodi spettroscopici e di microscopia per la caratterizzazione delle proprietà strutturali e/o morfologiche di sistemi biologici, dalle biomacromolecole, alle cellule intatte e ai tessuti. Gli approcci spettroscopici e di microscopia verranno illustrati attraverso esempi applicativi di interesse biotecnologico, biomedico e biochimico. Ampio spazio verrà dato alla discussione degli aspetti pratici e all'interpretazione dei dati sperimentali.</p>
DOCENTE	<p>PROF. ANTONINO NATALELLO 02 6448 3461 antonino.natalello@unimib.it</p>



PARTE III

IL CORSO DI STUDIO IN BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI



Informazioni generali

Il Corso di Studio in breve

Il Corso di Studio (CdS) Magistrale in Biotecnologie Industriali appartiene alla Classe di Laurea Magistrale LM-8, non ha numero programmato, dura 2 anni e rilascia il titolo di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali. L'ammissione è subordinata al possesso di una laurea triennale delle scuole di Scienze, Medicina, Farmacia, Ingegneria e altre lauree di ambito affine, e al superamento di una prova di valutazione delle conoscenze in ingresso.

Schematicamente, l'organizzazione del CdS è la seguente:

- Il percorso di studi è articolato su 120 CFU
- 10 esami: 74 CFU
- Stage, tirocinio sperimentale ed elaborato finale: 44 CFU
- "Altre conoscenze utili per il mondo del lavoro": 2 CFU

Tutti gli insegnamenti sono al primo anno, per poter dedicare il secondo anno al lavoro sperimentale associato alla prova finale.

Lo studente può inoltre acquisire fino a 16 CFU extranumerari (oltre i 120 CFU necessari per il conseguimento del titolo).

Il percorso formativo fornisce:

- Approfondimento delle conoscenze chimiche, biologiche, genetiche e biotecnologiche acquisite durante i CdS di I livello.
- Apprendimento di tecniche biomolecolari e genetiche per l'ingegnerizzazione di microrganismi, cellule animali e vegetali
- Approfondimento delle tecnologie "omiche" (proteomica, trascrittomica, genomica e metabolomica)
- Comprensione delle interazioni molecolari, tecniche di sintesi e analisi chimica
- Conoscenza dei processi biocatalitici industriali
- Applicazione di tecniche avanzate per lo studio e lo sviluppo di processi e prodotti biotecnologici tramite approcci immunologici, biochimici, molecolari etc.
- Conoscenza di strumenti bioinformatici e di modellistica molecolare per l'identificazione di bersagli farmacologici o per lo studio dei sistemi biologici complessi (systems biology)
- Conoscenza delle nanobiotecnologie.



Modalità di accesso al CdS Magistrale in Biotecnologie industriali



Per iscriversi al CdS in Biotecnologie Industriali occorre essere **in possesso di Laurea o Diploma Universitario di durata triennale, ovvero di titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo**. Possono essere ammessi al CdS in Biotecnologie Industriali i laureati dei CdS di I livello delle Scuole di Scienze, Medicina, Farmacia, Ingegneria e affini di qualunque Ateneo che dimostrino di possedere le competenze necessarie per seguire con profitto gli insegnamenti del CdS Magistrale.

L'ammissione al CdS è subordinata al superamento di una prova di valutazione della preparazione dello studente che verterà sulle conoscenze fondamentali di chimica generale e organica, biochimica, genetica, microbiologia, biologia molecolare e cellulare, privilegiando gli aspetti pertinenti al percorso formativo della Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali. Per l'accesso al CdS è richiesta preferibilmente la conoscenza della **lingua inglese di livello B1**. In alternativa, è richiesta la conoscenza di una lingua straniera della Comunità Europea quale francese, spagnolo, tedesco, sempre a livello B1. Per gli studenti che non abbiano già acquisito la conoscenza di lingua straniera di livello B1 nel Corso di Studio di provenienza, l'Ateneo organizza prove di verifica che se superate danno diritto a sostenere la prova di ammissione.

Ulteriori informazioni sulle modalità della prova di ammissione sono presenti sulla piattaforma e-learning del CdS, nella sezione [Informazioni Generali > Didattica > Modalità di ammissione](#) o sul sito di Ateneo a questo indirizzo: [Biotecnologie Industriali: test, valutazione e graduatorie](#)

Il [bando di ammissione](#) si trova su: <https://www.unimib.it/ugov/degree/4738>

Prima data prova di ammissione: 24 giugno 2020 ore 09:30

Seconda data prova di ammissione: 24 settembre 2020 ore 09:30

Terza data prova di ammissione: 27 gennaio 2021 ore 09:30

Il percorso formativo

Le lezioni del CdS in Biotecnologie Industriali per l'A.A. 2020/2021 avranno inizio **Lunedì 5 ottobre 2020**. Gli [orari](#) sono consultabili su: <http://orariolezioni.didattica.unimib.it/Orario/>



Il percorso formativo è così strutturato:

<i>I semestre</i>	<i>II semestre</i>
INSEGNAMENTI OBBLIGATORI (8 CFU)	
Chimica organica applicata alle biotecnologie	Biologia molecolare applicata
Strutture e interazioni molecolari	Genetica molecolare
1 A SCELTA -DISCIPLINE CHIMICHE (6 CFU)	
Analisi di biomolecole	Interazioni ligando-macromolecola
Esempi di sviluppo e analisi di bioprocessi	Strumenti computazionali per la bioinformatica
Ingegneria di processo	
1 A SCELTA -DISCIPLINE BIOLOGICHE (6 CFU)	
Biochimica dei tumori	Biochimica industriale
Microbiologia Applicata	Farmacologia applicata
Systems biochemistry	Nanobiotecnologie
1 A SCELTA -DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo A (6 CFU)	
Proprietà intellettuale	
Sociologia e comunicazione della scienza	
1 A SCELTA -DISCIPLINE per le COMPETENZE PROFESSIONALI - gruppo B (6 CFU)	
Metodologie bioinformatiche	Computational systems biology
Analisi strategica dei servizi	Immunologia applicata
Management dei servizi	Management e innovazione sostenibile
Business plan e project management	
1 A SCELTA - ATTIVITA' FORMATIVE AFFINI E INTEGRATIVE (6 CFU)	
Medicinal chemistry	Biotechologie molecolari e cellulari
Proteomica	Ingegneria metabolica e bioprocessi di nuova generazione
	Neurobiochimica
12 CFU Insegnamenti a scelta; 2 CFU Mondo del lavoro; Prova finale e tirocini formativi: 44 CFU	



Regolamento tesi e Prova finale



Il lavoro di preparazione della tesi per il conseguimento del titolo di Laurea Magistrale in Biotecnologie industriali dura approssimativamente 8-10 mesi (44 CFU).

Il periodo è indicativo e può essere esteso in caso di giustificato motivo fino a un massimo di 12 mesi.

Il lavoro di tesi può essere svolto sia in laboratori di ricerca universitari, sia in enti pubblici e privati, sia nazionali che internazionali. Il regolamento tesi, la

modulistica e ulteriori informazioni sono disponibili sulla piattaforma e-learning del CdS, alla pagina [Informazioni Generali > Tesi](#).

ATTENZIONE: è necessario avviare l'iter di domanda di tesi almeno 6 settimane prima della effettiva data di inizio della tesi, seguendo le indicazioni riportate alla pagina [Informazioni Generali > Tesi](#). Inoltre, è **OBBLIGATORIO** seguire il corso sulla sicurezza in laboratorio e conseguire l'attestato di frequenza al corso.

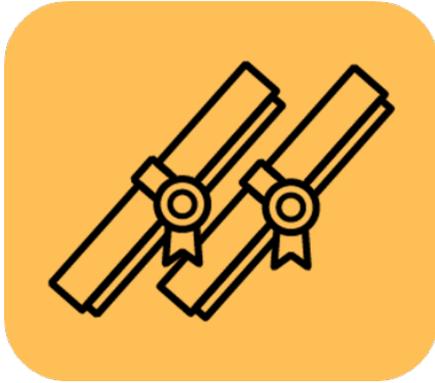
L'esame di Laurea consiste nella presentazione e discussione pubblica del lavoro di tesi durante la seduta di Laurea, davanti a una commissione di docenti.

La valutazione del titolo finale è espressa in centodecimi (scala 66-110). Il calcolo del voto finale tiene conto della media ponderata dei voti ottenuti negli esami disciplinari "pesati" per i crediti di ogni insegnamento. Viene inoltre valutata la preparazione del candidato (conoscenza dello stato dell'arte e dei metodi utilizzati) e la qualità della discussione (capacità di presentare in modo efficace obiettivi e risultati ottenuti). Al voto massimo può essere aggiunta la "lode" (110 e lode), se approvata all'unanimità dalla Commissione di esame.

Le date e le scadenze per la modulistica relative alle sessioni di Laurea e corrispondenti sedute di Laurea sono pubblicate sulla piattaforma e-learning del CdS, alla pagina [Informazioni Generali > Didattica > Sedute di laurea: calendari e scadenze](#).



Doppia Laurea magistrale



Gli studenti del CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali immatricolati nell'AA 2020/2021 possono accedere a un percorso che conferirà un titolo di Laurea con valenza sia in Italia che in Francia. L'Ateneo di riferimento in Francia è quello di Parigi VII. L'accesso al percorso Doppia Laurea è subordinato a un processo di selezione in risposta al Bando di selezione che verrà pubblicato a Dicembre 2020.

Tutte le informazioni sono reperibili sul sito di Ateneo alla pagina

[Home > Internazionalizzazione](#) e sulla piattaforma e-learning del CdS alla pagina [Informazioni Generali > Internazionalizzazione](#).

Il CCD organizzerà anche degli incontri di orientamento di cui verrete informati attraverso la vostra mail del campus.

Il percorso prevede periodi di formazione sia nel nostro Ateneo, sia a Parigi, dove si svolgerà anche la tesi. Le lezioni tenute a Parigi saranno in lingua inglese, così come alcuni insegnamenti nel nostro Ateneo.



Regolamento Didattico 2020/2021

Università degli Studi di Milano-Bicocca

Scuola di Scienze

Corso di Laurea magistrale in Biotecnologie Industriali , Classe di appartenenza: LM8

Nome inglese del Corso: Industrial Biotechnologies

REGOLAMENTO DIDATTICO – ANNO ACCADEMICO 2020/2021

Presentazione

Il Corso di Studi Magistrale in Biotecnologie Industriali appartiene alla Classe delle Lauree Magistrali in Biotecnologie Industriali (LM-8), ha una durata di due anni e comporta l'acquisizione di 120 crediti formativi universitari (CFU) per il conseguimento del titolo. Sono previsti 10 esami corrispondenti a 74CFU. I restanti crediti vengono acquisiti attraverso altre attività formative quali stage, tirocini, attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro e prova finale. Indicativamente, gli esami previsti sono al primo anno. Il Corso di Studi è ad accesso libero. L'ammissione al percorso formativo magistrale è subordinata a una prova di valutazione della preparazione dello studente che verterà sulle conoscenze fondamentali di chimica generale e organica, biochimica, genetica, biologia molecolare e cellulare, privilegiando gli aspetti pertinenti al percorso formativo della Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali. Alcuni insegnamenti del corso potranno essere tenuti in lingua inglese.

L'Ateneo e l'Université Paris Diderot VII hanno avviato un programma di studi congiunto finalizzato al conseguimento della Doppia Laurea per un numero limitato di studenti selezionati: Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali e Master de Genetique. Al termine degli studi viene rilasciato il titolo di Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali. Il titolo consente l'accesso a Master di secondo livello, Dottorato di Ricerca, Scuole di Specializzazione.

Il laureato Magistrale in Biotecnologie Industriali ha la possibilità di iscriversi alla sezione A dell'albo dell'Ordine Nazionale dei Biologi, previo superamento dell'Esame di Stato. Il Corso di Studi intende fornire una solida preparazione culturale e metodologica nelle discipline Biologiche e Chimiche nonché un'ampia conoscenza delle



piattaforme biotecnologiche e della loro applicazione. Le figure professionali previste rientrano nelle Classi ISTAT 2.3.1- Specialisti nelle Scienze della Vita e 2.6.2- Ricercatori e Tecnici laureati- e potranno trovare occupazione come: Direttore di impianti di produzione, Responsabile di laboratori di ricerca e sviluppo, Ricercatore, Responsabile di impianti di smaltimento e depurazione biologica, Consulente in attività di sviluppo e controllo, Responsabile di sviluppo di processi e prodotti presso clienti.

Secondo i dati ministeriali, la percentuale di laureati in corso nell'ultimo triennio (Indicatori ANVUR, 11/1/2020) si attesta tra il 78 e l'85 %, a fronte del 60-70 % circa di laureati in corso nello stesso tipo di studi a livello nazionale. L'occupabilità dei laureati a tre anni dal conseguimento del titolo, nell'ultimo triennio è superiore all'80 % (2018: 84 %), in linea con i dati nazionali.

Il regolamento didattico è consultabile per intero sul sito del CdS, [Informazioni Generali > Didattica > Regolamenti didattici > Regolamento AA 2020/2021.](#)



Corso di Studio Magistrale in Biotecnologie industriali: programmi sintetici

I programmi dettagliati, le propedeuticità e il materiale didattico degli insegnamenti del 1 anno di corso si trovano sulla piattaforma e-learning del CdS, nella Sezione [Insegnamenti > AA 2020/2021 > I anno](#)



INSEGNAMENTO	ANALISI DI BIOMOLECOLE – F0802Q043 - SSD CHIM/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base della chimica organica. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Teoria e applicazioni delle spettroscopie IR ed NMR e della spettrometria di massa all'analisi di biomolecole.
DOCENTE	DOTT. CRISTINA AIROLDI 02 6448 3421 cristina.airoldi@unimib.it



INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA DEI TUMORI – F0802Q063 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p>I <i>prerequisiti</i> principali sono le conoscenze in biologia cellulare e biologia molecolare. Tuttavia durante il corso anche questi campi saranno ben spiegati e delineati.</p> <p><i>Propedeuticità</i>. Nessuna</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Natura dei Tumori Virus Oncogeni Gli oncogeni Trasduzione del segnale e trasformazione I pathways citoplasmatici controllano molti aspetti dei tumori I Soppressori Tumorali Rb e il ciclo cellulare p53 e il controllo dell'apoptosi Immortalizzazione e telomero Progressione tumorale come processo multifasico Integrità genomica e cancro Il metabolismo dei tumori Terapia nei tumori</p>
DOCENTE	<p>DOTT. FERDINANDO CHIARADONNA 02 6448 3526 ferdinando.chiaradonna@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	BIOCHIMICA INDUSTRIALE – F0802Q047 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenza di aspetti di base della biochimica. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Il corso si propone l'approfondimento di aspetti avanzati relativi all'applicazione di tecniche biochimiche e molecolari a processi industriali basati sull'utilizzo di proteine, in particolare enzimi. Sono trattate le applicazioni in biocatalisi delle principali famiglie di enzimi e le possibilità di migliorarne le prestazioni tramite l'utilizzo di enzimi da organismi non convenzionali, tecniche di ingegneria proteica e immobilizzazione. Si approfondiscono aspetti relativi al ripiegamento delle proteine in vitro e in vivo, con particolare attenzione alle problematiche relative all'aggregazione di proteine ricombinanti, al ruolo degli chaperoni e a passaggi critici del processo quali la formazione di ponti disolfuro.
DOCENTE	PROF. MARINA LOTTI 02 6448 3310 marina.lotti@unimib.it



INSEGNAMENTO	BIOLOGIA MOLECOLARE APPLICATA – F0802Q039 - SSD BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> nozioni fondamentali di biologia molecolare. <i>Propedeuticità:</i> nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	Analisi dell'espressione genica e identificazione di geni differenzialmente espressi. Organizzazione della cromatina ed espressione genica. Tecniche di analisi della cromatina a bassa e alta risoluzione. Trasformazione di cellule vegetali e piante transgeniche. Trasformazione di cellule animali, animali transgenici e KO. Meccanismi di silenziamento genico. Biologia molecolare degli organelli
DOCENTE	PROF. MARINA VAI 02 6448 3531 marina.vai@unimib.it PROF. ENZO MARTEGANI 02 6448 3533 enzo.martegani@unimib.it



INSEGNAMENTO	BIOTECNOLOGIE MOLECOLARI E CELLULARI – F0802Q039 - SSD BIO/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Sono necessari i concetti di base della Biologia Molecolare. <i>Propedeuticità:</i> nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	L'insegnamento si propone di approfondire argomenti di biologia molecolare e cellulare, dando spazio ai dettagli molecolari e alle applicazioni biotecnologiche. Verranno anche presentati e discussi dati originali mediante analisi di lavori scientifici. Biotecnologie Molecolari: Sequenziamento di DNA e di genomi Meccanismi di biogenesi, processamento e funzionamento di RNA non codificanti. Aptameri di acidi nucleici (RNA e DNA), Biotecnologie Cellulari: Il lievito <i>S. cerevisiae</i> Tecnologia delle cellule staminali.
DOCENTE	PROF. SONIA COLOMBO 02 6448 3551 sonia.colombo@unimib.it



INSEGNAMENTO	CHIMICA ORGANICA APPLICATA ALLE BIOTECNOLOGIE – F0802Q041 - SSD CHIM/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Sono necessari i concetti di base della Chimica Organica: conoscenza delle classi di composti organici e della loro reattività di base <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richiami e approfondimento di isomeria e stereoisomeria. 2. Le basi delle reazioni selettive e specifiche, sia per via chimica che per via enzimatica. 3. La biocatalisi nell'industria chimica-biotecnologica: vantaggi e svantaggi 4. Classi di biocatalizzatori di interesse applicativo in ambito industriale.
DOCENTE	PROF. LAURA CIPOLLA 02 6448 3460 laura.cipolla@unimib.it



INSEGNAMENTO	COMPUTATIONAL SYSTEMS BIOLOGY – F0802Q068 - SSD INF/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	1
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti.</i> Non sono necessarie conoscenze preliminari specifiche di matematica o informatica, tutte le nozioni indispensabili per la comprensione degli argomenti trattati durante l'insegnamento verranno spiegate di volta in volta.</p> <p>Sono invece richieste una forte curiosità e apertura mentale nello scoprire e studiare la biologia sotto una prospettiva innovativa, così come la volontà a partecipare attivamente alle lezioni, e a creare un ambiente collaborativo e di discussione critica con il docente e i propri compagni.</p> <p><i>Propedeuticità.</i> Nessuna</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>Introduzione alla modellazione, simulazione e analisi di sistemi biologici complessi.</p> <p>Modelli basati su interazioni.</p> <p>Modelli logici.</p> <p>Modelli basati su vincoli.</p> <p>Modelli meccanicistici.</p> <p>Integrazione di modelli e metodi di analisi.</p> <p>Metodi computazionali per la definizione e l'analisi di modelli meccanicistici.</p> <p>Il concetto di robustezza nei sistemi biologici.</p> <p>Applicazione di modelli e metodi computazionali nell'ambito della Synthetic Biology.</p>
DOCENTE	<p>PROF. DANIELA BESOZZI</p> <p>Tel. 02 6448 7874</p> <p>daniela.besozzi@unimib.it</p>



INSEGNAMENTO	ESEMPI DI SVILUPPO E ANALISI DI BIOPROCESSI – F0802Q042 - SSD CHIM/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	1
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> E' fortemente consigliato che i fruitori del corso posseggano una buona dimestichezza con le tematiche della microbiologia e della chimica delle fermentazioni. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Richiami della struttura del bioreattore e delle strategie fermentative 2. Approfondimento delle problematiche di produzione del case-study. 3. Raccolta dei dati pratici necessari alla simulazione del processo. 4. Introduzione ai software gestionali 5. Sviluppo di un processo originale per il prodotto prescelto.
DOCENTE	DOTT. LUCA BRAMBILLA 02 6448 3451 luca.brambilla@unimib.it



INSEGNAMENTO	FARMACOLOGIA APPLICATA – F0802Q059 - BIO/14
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base di farmacologia generale e biologia molecolare <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	1) Farmacogenetica: le basi genetiche delle risposte ai farmaci. Polimorfismi dei geni codificanti proteine coinvolte nella farmacocinetica e le varianti geniche dei geni codificanti il bersaglio molecolare dei farmaci. 2) Terapia genica: uso di acidi nucleici come farmaci. Gene terapeutico, oligonucleotidi antisenso, ribozimi e aptameri. Terapia additiva e terapia ablativa con numerosi esempi applicativi.
DOCENTE	PROF. BARBARA COSTA 02 6448 3436 barbara.costa@unimib.it



INSEGNAMENTO	GENETICA MOLECOLARE – F0802Q038 - SSD BIO/18
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	8
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> sono necessari i concetti di base della Genetica, Biologia Molecolare e Biochimica. <i>Propedeuticità:</i> nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	L'insegnamento svilupperà i seguenti argomenti: § Meccanismi molecolari che assicurano il mantenimento della stabilità genetica: riparazione del DNA, ricombinazione omologa, tolleranza al danno al DNA e checkpoint da danno al DNA. Malattie genetiche derivanti dal loro malfunzionamento. Identificazione di bersagli molecolari e strumenti diagnostici per la salute umana. § Meccanismi molecolari che regolano la stabilità dei telomeri e conseguenze derivanti dal loro malfunzionamento. § Screening genetici per identificare varianti mutanti ed interazioni genetiche (positive, negative, di dosaggio genico) per costruire network di interazione per la ricerca sia di base che applicata. Screening genetici su larga scala per interazioni gene-gene e gene-farmaco per identificare nuovi composti e profili genetici per terapie farmacologiche personalizzate. § Analisi del DNA nella genetica forense.
DOCENTE	PROF. MARIA PIA LONGHESE 02 6448 3425 mariapia.longhese@unimib.it



INSEGNAMENTO	IMMUNOLOGIA APPLICATA – F0802Q055 - SSD MED/04
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Si richiede la conoscenza dell'Immunologia di base. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	Capitolo 1: reazioni di ipersensibilità Capitolo 2: l'autoimmunità e le malattie autoimmuni Capitolo 3: immunodeficienze congenite ed acquisite Capitolo 4: rigetto dei trapianti Capitolo 5: immunità e tumori Capitolo 6: immunometabolismo
DOCENTE	Prof. IVAN ZANONI ivan.zanoni@unimib.it

INSEGNAMENTO	INGEGNERIA DI PROCESSO – F0802Q060 - SSD ING-IND/25
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Nessuno. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	1. Introduzione 2. Diagrammi e bilanci materiali ed energetici 3. Operazioni dell'ingegneria di processo (bioreattori, operazioni di recupero del prodotto e scambio termico) 4. Analisi dei costi
DOCENTE	Dott.ssa STEFANIA MOIOLI stefania.moioli@polimi.it



INSEGNAMENTO	INGEGNERIA METABOLICA E BIOPROCESSI DI NUOVA GENERAZIONE – F0802Q058 - SSD CHIM/11
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di biochimica, microbiologia industriale, tecniche e tecnologie bioreattoristiche. <i>Propedeuticità:</i> nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Saranno analizzate le ricerche relative allo sviluppo di microorganismi ricombinanti per la produzione di: <ol style="list-style-type: none"> 1. Metabolismo ed ingegneria metabolica del metabolismo centrale. 2. Sviluppo di microorganismi ricombinanti per la produzione di acidi organici. 3. Produzione di biocarburanti e bioplastiche. 4. Bioeconomia ed economia circolare: concetto ed esempi di applicazione delle diverse bioraffinerie.
DOCENTE	PROF. DANILO PORRO 02 6448 3435 daniло.porro@unimib.it



INSEGNAMENTO	INTERAZIONI LIGANDO-MACROMOLECOLA – F0802Q046 - SSD CHIM/02
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	4
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	2
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di fisica classica: forze, energie, interazioni elettrostatiche. Conoscenza di processi biochimici. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Natura delle interazioni tra molecole: forze elettrostatiche; interazione tra dipoli; dipoli indotti; potenziale di interazione intermolecolare (Lennard-Jones), forze a lungo e corto raggio, forze dispersive. Geometria molecolare e PES (Potential Energy Surface). Il metodo della Meccanica Molecolare per il calcolo di energie molecolari e di interazione. Metodi di simulazione molecolare: il metodo Monte Carlo Metropolis per la stima di proprietà molecolari all'equilibrio; la Dinamica Molecolare per lo studio di macromolecole. Il Docking Molecolare per lo studio delle interazioni tra macromolecola e ligando. Tecniche di 3D-QSAR per la progettazione di ligandi con aumentata attività con specifici target. Esperienze di laboratorio.
DOCENTE	PROF. GIORGIO MORO 02 6448 3471 giorgio.moro@unimib.it



INSEGNAMENTO	MEDICINAL CHEMISTRY – F0802Q070 - SSD CHIM/06
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti.</i> L'insegnamento è inteso per studenti che abbiano una solida formazione in chimica, con una conoscenza avanzata della chimica organica. E' inoltre necessaria una buona conoscenza dei metodi analitici in chimica organica, in particolare la spettroscopia NMR.</p> <p><i>Propedeuticità.</i> Nessuna</p>
PROGRAMMA SINTETICO	Principi di chimica farmaceutica, rational drug design, drug development (da hit a lead), farmacocinetica, metabolismo dei farmaci, classi di farmaci, profarmaci, strategie nel rilascio dei farmaci, esempi di storie di farmaci, relazioni personali degli studenti su nuovi farmaci
DOCENTE	PROF. FRANCESCO PERI 02 6448 3453 francesco.peri@unimib.it



INSEGNAMENTO	METODOLOGIE BIOINFORMATICHE – F0802Q054 - SSD INF/01
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	5
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	1
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base di informatica e di biologia molecolare. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna.
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1) Introduzione alla bioinformatica: motivazioni, problemi e metodologie 2) Allineamenti tra sequenze: allineamento globale, locale e multiplo 3) Organizzazione e gestione dei dati: le principali basi di dati; accesso, interrogazione, inserimento dati 4) Ricostruzione di alberi filogenetici 5) Studio del genoma: mappatura, sequenziamento, annotazione, ricostruzione 6) Reti di trascrizione: grafi e modelli computazionali; analisi del trascrittoma
DOCENTE	Prof. PASQUALE PALUMBO 02 6448 3308 pasquale.palumbo@unimib.it



INSEGNAMENTO	MICROBIOLOGIA APPLICATA - F0802Q072 - SSD BIO/19
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	4
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	2
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base di microbiologia generale. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1. Processi e microrganismi coinvolti nelle trasformazioni degli elementi 2. Metabolismo microbico e condizioni redox 3. Processi e microrganismi coinvolti nella degradazione di idrocarburi 4. Caratterizzazione e monitoraggio delle comunità microbiche 5. Caratterizzazione e trattamento biologico di siti contaminati da idrocarburi 6. Processi di biotrasformazione dei metalli 7. Processi biologici per il trattamento di rifiuti 8. Visita impianti di trattamento biologico
DOCENTE	DOTT. ISABELLA GANDOLFI 02 6448 2907 isabella.gandolfi@unimib.it



INSEGNAMENTO	NANOBIOTECNOLOGIE – F0802Q050 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> L'approccio fortemente interdisciplinare richiede conoscenze di base di chimica, biochimica, biologia molecolare e cellulare, nonché dei fondamentali della fisica. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Le tematiche fondamentali del corso verteranno sui seguenti obiettivi: 1) Introduzione alle nanotecnologie: saranno offerti approfondimenti sugli elementi essenziali delle nanoscienze di base: cenni storici sulla nascita delle nanotecnologie, definizioni fondamentali e strumenti di base. 2) sintesi e funzionalizzazione di nanoparticelle colloidali; 3) Interazioni tra le nanoparticelle e i sistemi biologici; 4) nanoparticelle multifunzionali per applicazioni biomediche; 5) nanostrutture basate sull'organizzazione di proteine e peptidi; 6) drug delivery systems basati su nanoparticelle; 7) tecniche di indagine biologica su scala nanometrica.
DOCENTE	PROF. DAVIDE PROSPERI 02 6448 3302 davide.prospери@unimib.it



INSEGNAMENTO	NEUROBIOCHIMICA – F0802Q064 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base di biochimica e biochimica cellulare. <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Biochimica del sistema nervoso: metabolismo energetico, biochimica della neurotrasmissione, meccanismi molecolari delle malattie neurodegenerative e nuovi approcci biotecnologici per la diagnosi e la terapia.
DOCENTE	DOTT. ANNAMARIA COLANGELO 02 6448 3536 annamaria.colangelo@unimib.it

INSEGNAMENTO	PROPRIETA' INTELLETTUALE – F0802Q051 - SSD IUS/04
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Nessuno <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Segreti requisiti di protezione e diritti. Brevetti requisiti di protezione, procedure di brevettazione, diritti conferiti, limiti, durata, CPC, protezione delle biotecnologie, contratti
DOCENTE	PROF. GIOVANNI GUGLIELMETTI 02 6448 4073 giovanni.guglielmetti@unimib.it



INSEGNAMENTO	PROTEOMICA – F0802Q056 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti:</i> conoscenze di base di biochimica delle proteine e biotecnologie <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Identificazione di proteine, modificazioni post-traduzionali, proteomica quantitativa, interattomica, proteomica strutturale.
DOCENTE	PROF. RITA GRANDORI 02 6448 3363 rita.grandori@unimib.it

INSEGNAMENTO	SOCIOLOGIA E COMUNICAZIONE DELLA SCIENZA – F0802Q067 - SSD SPS/07
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PROPEDEUTICITA'	<i>Prerequisiti.</i> Nessuno <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
MODALITA' DI VERIFICA DEL PROFITTO	Fondamenti di sociologia della scienza e della tecnica 1. Introduzione alla dimensione sociale del lavoro dello scienziato. 2. Conoscenza scientifica come costruzione sociale peculiare. 3. Percezione del rischio tecnico. 4. Comunicazione scientifica. 5. Immaginario dell'innovazione.
DOCENTE	PROF. ANDREA CERRONI 02 6448 7566 andrea.cerroni@unimib.it



INSEGNAMENTO	STRUMENTI COMPUTAZIONALI PER LA BIOINFORMATICA – F0802Q045 - SSD CHIM/03
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	2
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti.</i> Non sono strettamente necessarie conoscenze specifiche. E' auspicabile l'interesse a voler approfondire in silico i dettagli molecolari alla base dei fenomeni biochimici.</p> <p><i>Propedeuticità.</i> Nessuna</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<ol style="list-style-type: none"> 1.Determinazione e modelling computazionale della struttura di macromolecole biologiche. 2.Relazione tra struttura molecolare ed energia. 3.La meccanica molecolare (MM). 4.Algoritmi di ricerca di minimo (locale e globale). 5.Docking Molecolare 6.Dinamica Molecolare.
DOCENTE	DOTT. FEDERICA ARRIGONI federica.arrigoni@unimib.it



INSEGNAMENTO	STRUTTURE E INTERAZIONI MOLECOLARI – F0802Q040 - SSD CHIM/03
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	8
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	2
PREREQUISITI	<i>Prerequisiti.</i> Conoscenze di base in ambito biologico, chimico e fisico <i>Propedeuticità.</i> Nessuna
PROGRAMMA SINTETICO	Vengono trattati i metodi di interrogazione di banche dati contenenti strutture di macromolecole biologiche. I metodi di analisi e confronto di strutture proteiche. I metodi di homology modelling, fold recognition e ab initio nello studio delle proprietà strutturali e funzionali delle proteine. La meccanica e la dinamica molecolare. Lo studio “in silico” dei fenomeni di riconoscimento molecolare: interazione proteina-proteina e proteina-ligando. Nella parte centrale del corso vengono illustrate le applicazioni biotecnologiche di enzimi, con particolare enfasi sui sistemi contenenti metalli di transizione in ambito energetico e di bioremediation. Vengono inoltre trattati i metodi computazionali per l’analisi, la modellizzazione e la ricostruzione in silico di network metabolici.
DOCENTE	PROF. LUCA DE GIOIA 02 6448 3463 luca.degioia@unimib.it



INSEGNAMENTO	SYSTEMS BIOCHEMISTRY – F0802Q069 - SSD BIO/10
ANNO DI CORSO	1
SEMESTRE	1
CFU TOTALI	6
CFU LEZIONI FRONTALI	6
CFU LABORATORIO/ESERCITAZIONI	0
PREREQUISITI	<p><i>Prerequisiti.</i> Il corso si basa su concetti e metodologie esposte nei corsi di Biochimica e Biologia Molecolare di base. In particolare è richiesta la conoscenza degli elementi di base della biochimica cellulare degli eucarioti (metabolismo, trasduzione del segnale e ciclo cellulare) e della enzimologia. È apprezzata una conoscenza pratica della statistica di base.</p> <p><i>Propedeuticità.</i> Nessuna</p>
PROGRAMMA SINTETICO	<p>L'insegnamento si propone di illustrare alcuni aspetti relativi allo studio, analisi, modellazione e ricostruzione in silico di sistemi biologici complessi. Verrà posto l'accento sulla raccolta e integrazione dei dati derivanti da analisi di espressione genica, proteica e metabolica, con particolare attenzione ai dati raccolti a livello post-genomico. La funzionalità delle (macro)molecole biologiche verrà analizzata nel contesto della interazione tra molecole. Saranno esaminati alcuni circuiti regolativi cellulari al fine di evidenziare alcune caratteristiche chiave dei circuiti regolativi cellulari, quali la robustezza ed il ruolo che la loro ricostruzione in silico può avere in termini conoscitivi ed applicativi. Alcuni esempi dei sistemi che di anno in anno potranno venire trattati includono, ma non sono a questi limitati, chemiotassi batterica, circuiti genetici, vie metaboliche integrate, vie di trasduzione del segnale, crescita e ciclo cellulare, apoptosi e differenziamento.</p>
DOCENTE	<p>PROF. MARCO VANONI Tel. 02 6448 3525 marco.vanoni@unimib.it</p>



PARTE IV

SERVIZI A DISPOSIZIONE DEGLI STUDENTI

I servizi dell'Ateneo

A disposizione degli studenti dell'Ateneo vi sono numerosi servizi il cui accesso è garantito dalle credenziali di Ateneo che vengono assegnate all'atto di iscrizione ai Corsi di Studio. Il *Badge* che vi viene fornito anch'esso nel momento dell'iscrizione servirà per accedere a molti di questi servizi.

Studiare in Europa: il programma Erasmus+

I CdS partecipano a vari programmi di mobilità internazionale ed in particolare:



Erasmus

- Erasmus+ ai fini di studio: superamento esami del proprio piano di studi presso atenei UE partners dell'Ateneo.
- Erasmus+ Traineeship: attività di ricerca/stage/tirocinio all'estero presso atenei esteri, centri di ricerca e istituti di alta formazione
- Exchange ExtraUE: Stage/Placement/Tirocinio o ricerca presso istituzioni di Istruzione superiore, centri di ricerca e ONG presso paesi extra-europei.

Le modalità e le tempistiche dei differenti programmi sono riportati nei bandi e nelle pagine pubblicate sul sito web di ateneo alla pagina [Home > Internazionalizzazione > Programmi di Mobilità di Ateneo](#) e sulla piattaforma e-learning del vostro CdS nella Sezione Informazioni Generali > Internazionalizzazione. Sul sito del CdS troverete anche i nominativi dei docenti che vi potranno dare supporto.

Il CCD organizzerà anche degli incontri di orientamento di cui verrete informati attraverso la vostra mail del campus.

Diploma Supplement



Il Diploma Supplement (DS) è un documento integrativo del titolo di studio ufficiale conseguito al termine di un corso di studi in una università o in un istituto di istruzione superiore. Fornisce una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente secondo un modello standard europeo, articolato in 8 punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO. Il documento è redatto in lingua italiana e inglese.

Possono richiederlo i laureati secondo gli ordinamenti previsti dal D.M. 270/04.

Per richiedere il Diploma Supplement occorre compilare il modulo di richiesta _che, senza apporre la marca da bollo, può essere:

- **consegnato** allo sportello dell'Ufficio gestione carriere del Settore di riferimento personalmente (oppure tramite terza persona munita di documento di identità, di delega in carta libera e di copia fronte/retro del documento di identità del richiedente);
- **inviato** all'indirizzo mail dell'Ufficio gestione carriere del Settore di riferimento, allegando un copia fronte/retro del documento di identità valido, tramite:
 - account personale di ateneo n.cognomeX@campus.unimib.it per gli studenti iscritti o ancora abilitati all'uso di questo account
 - altro account personale per studenti/laureati non più iscritti
- **inviato** tramite posta certificata alla casella di posta certificata dell'Ateneo: ateneo.bicocca@pec.unimib.it

Il Diploma Supplement viene rilasciato, gratuitamente, di norma entro 15 giorni dalla richiesta.

Può essere rilasciato in due formati:

- formato PDF: viene inviato via email come allegato;

- formato cartaceo, con timbro e firma in originale: da ritirare allo sportello o spedito al recapito segnalato dal richiedente.

La modalità di ritiro deve essere correttamente indicata sulla richiesta.

L'Università degli Studi di Milano-Bicocca declina ogni responsabilità per il mancato recapito dei documenti.

Link: <https://www.unimib.it/servizi/segreterie/certificati-e-autocertificazioni>

Biblioteca di Ateneo



La Biblioteca è una **struttura centralizzata**, articolata in **quattro sedi**: Sede Centrale, Sede di Scienze, Sede di Medicina, Polo di Biblioteca Digitale.

Maggiori dettagli sono disponibili su:

<https://www.biblio.unimib.it/it/chi-siamo/sedi-e-orari>

Bus navetta di Ateneo



Bus navetta Milano, Sesto San Giovanni, Monza e Cinisello

L'Ateneo offre un servizio di bus navetta gratuito ai propri Studenti e Dipendenti per gli spostamenti all'interno del Campus Universitario.

I percorsi sono suddivisi nelle seguenti tratte:

- Tratta Bus navetta POLO di MILANO – SESTO SAN GIOVANNI
- Tratta Bus navetta POLO di MILANO – MONZA e POLO di MONZA FS – MONZA U8
- Tratta Bus navetta POLO di MILANO – CINISELLO BALSAMO

Maggiori informazioni sono disponibili su: <https://www.unimib.it/muoversi-nel-campus>

Banche dati di Ateneo



La Biblioteca di Ateneo offre ai suoi utenti un ampio numero di banche dati online, accessibili attraverso il catalogo *Curiosone*.

Cliccando su una voce dell'elenco delle discipline è possibile visualizzare la lista delle **banche dati** disponibili per quella specifica disciplina.

Una volta ottenuto l'elenco di risultati, cliccando sul titolo di ogni banca dati si può visualizzare una breve descrizione, che comprende eventuali requisiti ulteriori per l'accesso (numero di utenti simultanei, eventuali software aggiuntivi).

Per passare alla banca dati, è sufficiente cliccare su *Vai alla banca dati* e inserire le **credenziali di Ateneo** quando richiesto.

Informazioni su: <https://www.biblio.unimib.it/it/risorse/banche-dati-disciplina>

Google Apps for Education

Grazie a un accordo con Google è possibile usufruire, senza ulteriore registrazione, di tutti i servizi offerti dalla suite Google: la casella di posta ha una capienza di 7 GB ed è dotata di un filtro antispam. La mail n.cognomeX@campus.unimib.it è consultabile via web, POP e IMAP. È attiva una webchat che permette di contattare anche in modalità audio/video tutti gli altri utenti @campus e gli utenti @gmail. Si possono condividere e creare documenti in modalità collaborativa (anche con utenti esterni al circuito @campus). Il calendario permette di avere sotto controllo gli impegni personali e gli eventi universitari; la funzionalità “sites” permette anche ai meno esperti di creare e gestire un proprio sito internet. Il servizio è offerto da Google, l’Università non fornisce assistenza tecnica.

Gli utenti @campus sono responsabili per quanto pubblicato nei loro documenti condivisi o negli eventuali siti personali.

Informazioni su: <https://www.unimib.it/servizi/service-desk/mail-e-messaggistica/faq-g-suite-education>

Badge di Ateneo



Il *badge* di Ateneo serve per la registrazione della presenza a un esame, alle lezioni universitarie, a un corso di specializzazione o a un seminario, ma può anche essere utilizzato per l’accesso fisico a laboratori, mense, pensionati universitari, biblioteche, aule, parcheggi, strutture sportive, aree riservate, convegni ed eventi. Le borse di studio di Ateneo vengono erogate sul *badge* stesso.

Maggiori informazioni : <https://www.unimib.it/servizi/service-desk/account-e-servizi-accesso/badge-ateneo>

Rete dei servizi per l’orientamento



L’Ateneo mette a disposizione degli studenti una rete di servizi di orientamento. Le attività spaziano dal supporto alle scelte di un percorso universitario, alla modalità di superamento di momenti di difficoltà nello studio, al *counseling* psicologico.

Maggiori informazioni sono reperibili sulla pagina di Ateneo:

[Home > Servizi > Orientamento, Stage e Job Placement](#)

Servizi per gli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento (DSA)



L'Ateneo mette a disposizione diversi servizi per gli studenti con disabilità o affetti da DSA. I servizi spaziano al supporto informativo a sostegno individuale dalle prove di ingresso agli esami.

Maggiori informazioni sulla pagina di Ateneo

[Home > Servizi > Disabilità e DSA](#)

iBicocca



iBicocca è un progetto dedicato al lato innovativo e imprenditoriale degli studenti del nostro Ateneo.

Il progetto si articola in numerose iniziative. Oltre ad avere una generale rilevanza culturale, alcune di queste attività permettono l'acquisizione di CFU dedicati ad "Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro", previste come attività formative obbligatorie dai CdS di Biotecnologie e Biotecnologie Industriali.

Maggiori informazioni sulla pagina web dedicata [iBicocca](#)

Bbetween – Studenti al centro



Bbetween è un progetto dell'Ateneo finalizzato all'accrescimento e alla valorizzazione delle competenze trasversali degli studenti. Bbetween è strutturato in percorsi (corsi o cicli di eventi) che utilizzano uno o più linguaggi: cinema, lingue straniere, multimedialità, musica, scrittura e teatro.

Maggiori informazioni sulla pagina web di Ateneo

[Home > Comunicazione > Rapporti con il territorio, progetti speciali e di formazione trasversale > Progetti di formazione trasversale > Sviluppa le tue Soft Skill con BBETWEEN](#)

Open badge

L'Ateneo, come ente di alta formazione, riconosce, attraverso un sistema di *badge* in formato digitale, abilità, conoscenze e competenze extracurricolari, non previste



all'interno dei singoli percorsi di studio, ma acquisite dai propri studenti, e utili per l'inserimento nel mercato del lavoro.

Maggiori informazioni su https://www.unimib.it/open_badge

Inoltre, riceverete anche il vostro titolo di [Laurea in Biotecnologie](#) o [Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali](#) in formato Open Badge.

Job Placement



L'Ateneo si dedica ampiamente alle attività di Job Placement. Molte le iniziative e i progetti in atto volti a facilitare l'inserimento nel mondo del lavoro dei propri laureandi/laureati: Career Day, per facilitare l'incontro tra domanda e offerta di lavoro, presentazioni aziendali, percorsi di orientamento di gruppo su tematiche inerenti la ricerca attiva del lavoro, consulenza individuale per la definizione del progetto professionale e per la compilazione e revisione del CV.

Maggior informazioni sono disponibili sulla pagina web di Ateneo:

[Home > Servizi > Orientamento, Stage e Job Placement > Job Placement](#)

Librerie convenzionate

Le librerie Cortina, Franco Angeli e Emmedue adiacenti all'Ateneo offrono agli studenti dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca uno sconto sui libri di testo pari a circa il 15% (a seconda delle convenzioni con le case editrici). In queste librerie si possono spendere anche gli eventuali crediti di merito acquisiti.

Lavorare in Università

Numerose le opportunità di collaborazione per gli studenti iscritti all'Ateneo che potranno così sostenere parte dei costi per la propria formazione ed acquisire, contestualmente, abilità e competenze spendibili nel mercato del lavoro: collaborazioni da 150 ore, ma anche progetti specifici come "Partecipa per un giorno", "Te la racconto io l'università!", "Tutorati per le matricole" e attività di servizio civile.

Borse per reddito e crediti di merito



L'Università degli Studi di Milano - Bicocca attua diverse azioni per favorire l'accesso, la frequenza e la regolarità degli studi, il corretto inserimento nella vita universitaria degli studenti, anche al fine di limitare il fenomeno dell'abbandono degli studi universitari. Alcuni benefici sono attribuiti tramite un concorso e per parteciparvi gli studenti devono soddisfare particolari requisiti di regolarità scolastica, di merito e di reddito; altri sistemi di incentivazione allo studio sono dedicati a tutti gli studenti meritevoli, indipendentemente dal reddito, anche tramite gli incentivi lauree scientifiche.

Informazioni su borse di studio, crediti di merito e altri servizi sono disponibili sulla pagina web di Ateneo:

[Home > Servizi > Diritto allo studio, tasse, bandi 150 ore](#)

Informazioni aggiuntive sono reperibili anche alla pagina web di Ateneo:

[Home > Servizi > Segreterie studenti > Immatricolazioni > Tasse AA 20/21](#)

Corsi di Lingue straniere con certificazione

Gli studenti possono seguire corsi di lingua inglese certificati, con enti convenzionati con la Bicocca, approfondire le competenze linguistiche attraverso la piattaforma online Rosetta Stone, accertare le proprie competenze linguistiche ed altro ancora.

Tutte le informazioni aggiornate sono reperibili al sito:

[Home > Didattica > Lingue @Unimib](#)

Inoltre, l'Ateneo ha stipulato accordi con Istituti Linguistici, quali il British Council, il Goethe Institut e l'Institut Francais, per la promozione e diffusione delle lingue inglese, tedesca e francese.

Con l'inizio del nuovo anno accademico saranno proposti corsi ed esami specifici a prezzi convenzionati.

Vivere il Campus



Il Campus dell'Ateneo è un luogo con molte attività che coinvolgono gli studenti e i dipendenti su proposte culturali, sportive, associazioni.

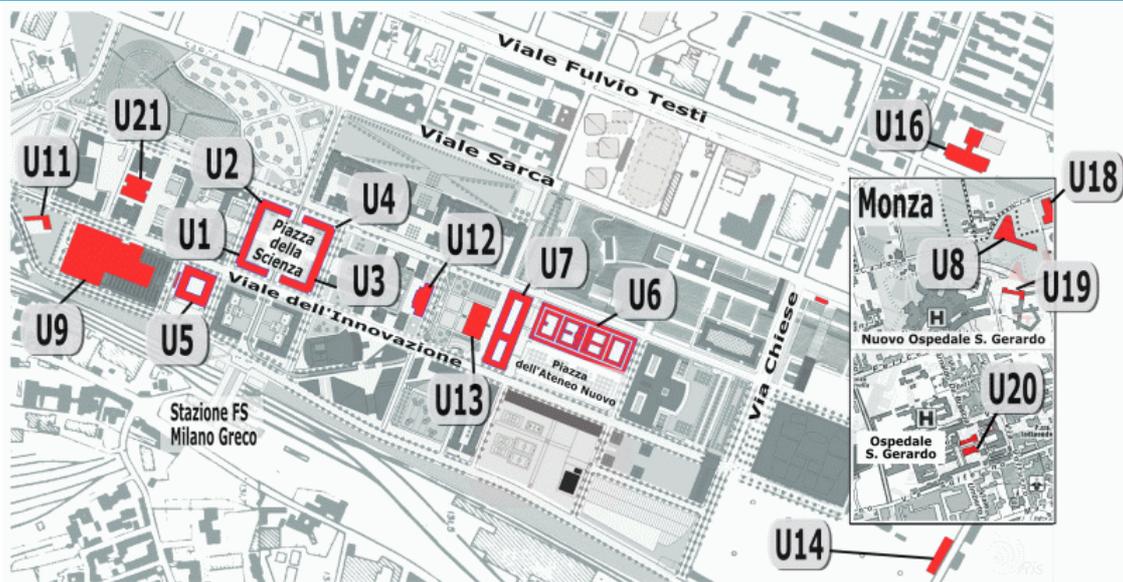
Informazioni relative alla Vita del Campus e ai Servizi offerti in Ateneo (comprensivi anche di alloggi) e le convenzioni con numerose attività commerciali e aziende dei trasporti sono reperibili sulla pagina web di Ateneo:

[Home > Servizi > Campus Bicocca, le opportunità per gli studenti](#)

e

[Associazione cultura, sport e tempo libero Università degli Studi di Milano - Bicocca](#)

Mappa della zona universitaria



Gli edifici di interesse degli studenti di Biotecnologie e Biotecnologie Industriali sono:

U3, Piazza della Scienza, 2

Sede del dipartimento di Biotecnologie e Bioscienze

Sede della segreteria didattica
Laboratori di ricerca
Aule per lezioni ed esami
Laboratori didattici
Bar

U2, Piazza della Scienza 2
U4, Piazza della Scienza, 4
Laboratori di ricerca
Aule per lezioni ed esami
Laboratori didattici

U9, Viale dell'Innovazione, 10
Aule per lezioni ed esami

U6, Piazza dell'Ateneo Nuovo, 1
Rettorato, Aula Magna

U17, Piazzetta Difesa delle Donne
Segreterie Studenti, Ufficio Orientamento

Glossario

A.A.	Anno accademico: inizia di norma il 1 ottobre e termina il 30 settembre dell'anno successivo.
AlmaLaurea	Consorzio interuniversitario che raccoglie i dati dei laureati delle Università italiane che aderiscono al consorzio. Offre una serie di servizi, tra cui webinar, opportunità di lavoro e analisi del profilo e della condizione occupazionale dei laureati di ogni CdS.
Ambito disciplinare	Insieme di settori scientifico disciplinari, ovvero di raggruppamenti di discipline che condividono gli stessi obiettivi culturali e professionali.
Anno di Corso	Anno del Corso di Studi a cui sei iscritto (es. 1°, 2° ecc.).
Appelli d'esame	Date degli esami. Sono pubblicate alla nell' Agenda web di Ateneo
Ateneo	Università nel suo insieme di organi amministrativi e didattici.
Attività formative	Attività svolte nel CdS con un obiettivo formativo in termini di conoscenze e competenze. Il MIUR definisce 6 tipologie di attività formative: <ul style="list-style-type: none"> • di tipo A (o attività di base): insegnamenti i cui contenuti sono fondanti per uno specifico CdS; • di tipo B (o attività caratterizzanti): insegnamenti i cui contenuti sono molto specifici (caratterizzanti) per uno specifico CdS; • di tipo C (o attività affini o integrative): insegnamenti i cui contenuti approfondiscono e ampliano le conoscenze correlate allo specifico CdS; • di tipo D (o attività a scelta libera dello studente): insegnamenti erogati dall'Ateneo che ogni studente può scegliere per integrare e personalizzare il proprio percorso formativo; • di tipo E (o attività per la prova finale e per la conoscenza di almeno una lingua straniera): attività volte alla preparazione della prova finale e alla conoscenza lingua straniera, • di tipo F (o attività pratiche): attività volte all'acquisizione di ulteriori conoscenze linguistiche, abilità informatiche e telematiche, tirocini formativi e di orientamento, altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.
Badge	Tessera personale di riconoscimento che viene consegnata ad ogni studente all'atto dell'immatricolazione.
Bando di ammissione	Documento ufficiale pubblicato sul sito di Ateneo che contiene tutte le informazioni per l'iscrizione alle prove di ammissione (test d'ingresso) ai CdS e successiva immatricolazione.
CCD	Consiglio di Coordinamento Didattico. Organo presieduto dal Presidente del Consiglio di Coordinamento Didattico costituito da tutti i docenti che svolgono attività didattica per i Corsi di Studio afferenti al Consiglio e dai rappresentanti degli studenti iscritti.
CdS	Vedi Corso di Studi
CdS di I Livello	Corso di Studi di durata triennale che eroga 180 CFU e che consente di conseguire il titolo di Laurea.
CdS di II Livello	Corso di Studi Magistrale, di durata biennale che eroga 120 CFU e che consente di conseguire il titolo di Laurea Magistrale
CFU (o cfu)	Vedi Credito Formativo Universitario
Classe di Laurea	Raggruppamento di Corsi di Studi aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti e attività formative attivate per un numero di crediti e in settori individuati come indispensabili. Le caratteristiche delle classi di laurea sono definite a livello nazionale, con appositi Decreti Ministeriali, e sono quindi comuni a tutti gli atenei.

I Corsi di Studi appartenenti alla stessa classe hanno identico valore legale, benchè il

percorso formativo, a seguito dell'autonomia universitaria consentita dal MIUR, possa differenziarsi. Identico valore legale significa che tutte le lauree della appartenenti alla stessa classe consentono l'accesso agli stessi albi professionali o concorsi pubblici. Le classi di laurea sono identificate tramite un codice numerico: L-2 - Laurea in Biotecnologie; LM-8 - Laurea Magistrale in Biotecnologie Industriali.

Coorte	Raggruppamento (o contingente) degli studenti immatricolati per la prima volta al CdS in un dato A.A.
Corso di Laurea	Percorso di studi, di norma di durata triennale, che costituisce il I livello degli studi universitari. Ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, anche nel caso in cui sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, preordinata all'inserimento del laureato nel mondo del lavoro e all'esercizio delle correlate attività professionali regolamentate, nell'osservanza delle disposizioni di legge.
Corso di Laurea Magistrale	Percorso di studi, di norma di durata biennale, che costituisce il II livello degli studi universitari. Ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello critico e avanzato, che consenta l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.
Corso di Studi (CdS)	Ciclo di studi alla cui conclusione si ottiene un titolo di studio (ad es. la Laurea o la Laurea Magistrale).
Corso di Studi a numero programmato	Corso di Studi per il cui accesso è necessario sostenere un test di ammissione; il numero massimo di posti disponibili è fissato dal Consiglio di Coordinamento Didattico.
CPDS	Commissione Paritetica Docenti-Studenti. Commissione costituita a livello di Dipartimento, di aggregati di CdS omogenei, o eventualmente a livello di struttura di raccordo, composta in egual misura da docenti e studenti. È incaricata di monitorare l'offerta formativa e la qualità della didattica, di individuare indicatori per la valutazione dei risultati e di formulare pareri sull'attivazione e la soppressione di Corsi di Studio. È tenuta a redigere una Relazione annuale articolata per CdS
Credenziali di Ateneo	indirizzo e-mail n.cognomeX@campus.unimib.it e Password personali che consentono di accedere ai diversi servizi di Ateneo
Credito Formativo Universitario	Credito Formativo Universitario, unità di misura dell'attività didattica pari a 25 ore di lavoro globale tra lezioni, esercitazioni e studio individuale.
Dipartimento	Organo accademico con funzioni di promozione e organizzazione delle attività di ricerca e didattiche, fra cui la programmazione e la copertura degli insegnamenti (compresa la proposta di attivazione).
Diploma Supplement	Documento integrativo, in lingua italiana e inglese, del titolo di studio ufficiale conseguito al termine di un corso di studi in una università o in un istituto di istruzione superiore. Il DS fornisce una descrizione della natura, del livello, del contesto, del contenuto e dello status degli studi effettuati e completati dallo studente secondo un modello standard in 8 punti, sviluppato per iniziativa della Commissione Europea, del Consiglio d'Europa e dell'UNESCO.
Disciplina	Materia di apprendimento che rientra in un settore scientifico disciplinare (SSD).
Dottorato di ricerca	Corso di Studi di III livello, di alta formazione alla ricerca e successivo alla Laurea Magistrale, di durata triennale e culminante con una tesi di dottorato. È anche chiamato Ph.D. (Philosophiae Doctor).
Esame (di profitto)	Verifica della preparazione dello studente in relazione agli obiettivi formativi di un insegnamento. L'esame dà luogo ad una votazione espressa in trentesimi (si va da un minimo di 18/30 ad un massimo di 30/30 e lode). Il superamento dell'esame consente di acquisire i CFU relativi all'insegnamento. L'esame può essere svolto secondo diverse modalità, che sono delineate per ogni insegnamento nel syllabus corrispondente.
Esame di Laurea o Prova finale	Al termine del Corso di Studi, dopo aver sostenuto tutti gli esami secondo il proprio Regolamento Didattico lo studente dovrà sostenere una prova finale. Il voto conclusivo della prova è espresso in centodecimi (si va da un minimo di 66/110 ad un massimo di 110/100 e lode).
Esercitazioni	Attività dedicate allo svolgimento di esercizi di esempio a supporto

dell'apprendimento degli aspetti teorici dell'insegnamento. Le esercitazioni sono attività curriculari (sono cioè a tutti gli effetti parte integrante dell'insegnamento). Le esercitazioni possono essere tenute dal docente stesso delle lezioni frontali o da altro personale qualificato.

Facoltà	Struttura organizzativa universitaria abolita con la legge Gelmini (D.M. 240/2010). Oggi non esistono più le facoltà che sono state dismesse e quindi il termine non è più da utilizzare. Sede di molti compiti prima svolti dalle facoltà universitarie è oggi il Dipartimento.
Immatricolazione	Prima iscrizione a un dato CdS universitario. L'anno accademico di immatricolazione indica la Coorte di appartenenza e il Regolamento Didattico ad essa associato.
Insegnamento	Attività formativa in una definita materia che può essere erogata con differenti modalità didattiche; a seconda dell'insegnamento la frequenza può essere obbligatoria o meno.
Laboratori didattici	Attività di laboratorio a frequenza obbligatoria che affiancano alcuni insegnamenti, o che costituiscono insegnamenti in modo esclusivo.
Lezioni frontali	Lezioni in aula tenute da un docente, spesso supportate da presentazioni powerpoint, materiali video, o altro normalmente messi a disposizione sulla piattaforma e-learning, alla pagina dell'insegnamento
Libretto Digitale	È un servizio digitale di Segreteria OnLine di Ateneo a cui puoi accedere dal sito https://s3w.si.unimib.it/Home.do in cui trovi tutti i dati della tua carriera universitaria: esami sostenuti con relativo voto, esami da sostenere, piano degli studi.
Manifesto degli Studi	Documento annuale che raccoglie per un dato CdS tutte le attività formative attivate e i corrispondenti CFU per ogni Coorte nell'A.A. considerato. E' consultabile sulla piattaforma e-learning del CdS nella sezione Informazioni Generali > Documenti > Manifesto degli Studi.
Master	Corso di formazione professionalizzante post Laurea, di durata variabile, al termine del quale si ottiene un attestato.
Matricola	Studente iscritto per la prima volta all'Università. Identifica in genere gli studenti del 1° anno di Corso.
MIUR	Ministero dell'Istruzione dell'Università e della Ricerca (fino al 2019)
MUR	Ministero dell'Università e della Ricerca (dal 2020)
Mutuato	Si dice di esami e insegnamenti reciprocamente adottati tra Corsi di Studi diversi.
Numero di matricola	Codice numerico assegnato allo studente al momento dell'immatricolazione e che viene riportato sul libretto e su ogni altro documento o certificato relativo alla sua carriera universitaria.
Open Badge	Certificato digitale di Laurea, di conoscenze disciplinari, competenze trasversali e competenze tecniche acquisite durante il proprio percorso formativo.
Piano degli studi	È l'insieme di insegnamenti obbligatori e a scelta che lo studente adotta, come percorso formativo personale coerentemente con il proprio Regolamento Didattico.
Piano didattico	È lo schema degli insegnamenti offerti da ciascun Corso di Studi di primo livello o di II livello e ripartiti di solito per anni e percorsi.
Prerequisiti	Conoscenze e competenze che è necessario possedere per seguire l'insegnamento con profitto e che saranno considerate già acquisite.
Propedeuticità	Si dice di un insegnamento avente contenuto di base preparatorio (propedeutico) rispetto a un altro.
Propedeuticità generali.	Insegnamenti dei quali è obbligatorio aver già sostenuto l'esame per poter accedere agli esami di tutti gli insegnamenti di un intero anno di corso successivo.
Propedeuticità specifiche.	Oltre alle propedeuticità generali, per poter sostenere alcuni esami è necessario rispettare l'obbligo di aver sostenuto esami specifici di insegnamenti ritenuti propedeutici.
Rappresentanti degli Studenti	Studenti con ruolo di rappresentanza all'interno degli organi accademici collegiali dell'Ateneo (es. Senato accademico, Scuola, Dipartimento, CCD, CPDS). I rappresentanti vengono eletti, ogni due anni accademici, tramite votazioni dei candidati di studenti regolarmente iscritti ai CdS.
Regolamento didattico	Il regolamento didattico disciplina, nel rispetto della libertà d'insegnamento nonché dei diritti e dei doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi specifici

per un dato CdS, in conformità con il relativo Ordinamento Didattico, con il Regolamento Didattico di Ateneo, con lo Statuto e con le altre disposizioni regolamentari vigenti. Il Regolamento Didattico è riferito ad una Coorte di studenti.

Relatore	Docente di riferimento per lo studente, durante la preparazione della tesi di laurea
Scuola di Scienze	La Scuola di Scienze dell'Università degli Studi di Milano-Bicocca è stata istituita il 1 ^a ottobre 2012 ed è una struttura di raccordo tra i Dipartimenti di area scientifica, con funzioni di coordinamento e razionalizzazione dell'attività didattica dei corsi di studio e di gestione dei servizi comuni riguardanti la didattica.
Segreterie OnLine	Piattaforma digitale dell'Università degli Studi di Milano - Bicocca che fornisce servizi a studenti, docenti e aziende. Gli studenti gestiscono la carriera universitaria, il pagamento delle tasse, il periodo di mobilità internazionale, le certificazioni ISEEU. Si accede con le credenziali di Ateneo.
Sessioni	I periodi dell'anno accademico in cui si svolgono gli esami o le sedute di laurea.
Settore scientifico disciplinare (SSD)	Gruppo di discipline universitarie tra loro scientificamente affini. Ad ogni settore disciplinare appartengono tutte le materie riconducibili alla medesima declaratoria, cioè quella sezione del decreto che descrive sinteticamente i contenuti di ogni singolo settore.
Stage	Attività formativa finalizzata ad agevolare le future scelte professionali dello studente, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso che si svolge sotto la guida di un supervisore o tutor.
Tesi (di laurea)	Elaborato scritto che conclude il percorso di studi di I livello o di II livello. La tesi può essere di tipo compilativo o sperimentale a seconda del Regolamento Didattico specifico del CdS. È svolto sotto la guida di un docente che ha il ruolo di relatore.
Tirocinio	Attività pratica svolta sotto la guida di un supervisore o tutor. A volte il termine viene utilizzato per indicare il periodo trascorso in un laboratorio di ricerca per lo svolgimento della tesi di laurea.
Tutor	Figura che viene coinvolta in attività di sostegno alle attività formative in presenza o di orientamento
Tutorato di orientamento	Attività di supporto agli studenti del I anno del CdS in Biotecnologie effettuate da studenti del CdS Magistrale in Biotecnologie Industriali, che abbiano frequentato il CdS in Biotecnologie di Bicocca.
Tutorato disciplinare	tutor didattici quei collaboratori al servizio di Tutorato che svolgono attività di supporto allo studio promosse ogni anno dai singoli corsi di studio. Per quanto riguarda l'impostazione operativa, il servizio di Tutorato può essere diversificato per ciascun corsi di studio; per quanto riguarda, invece, la fruibilità da parte degli studenti, si tratta comunque sempre di un servizio ad accesso gratuito. Un esempio: se per il corso di studio in Ingegneria meccanica emerge che gli studenti del primo anno necessitano di approfondire le loro conoscenze pregresse in Matematica, il corso di studio stesso può attivare un tutorato per questa materia, proponendo ore di esercitazione su alcuni argomenti affrontati dal docente durante le lezioni, ma che alcuni studenti possono non avere mai – o solo parzialmente – durante il percorso di studi precedente. I nominativi dei tutor didattici sono pubblicati nei siti dei corsi di studio. L'Ateneo di Ferrara ha attivato vari tipi di tutorato che, a seconda delle finalità, si distinguono in: tutorato didattico, tutorato orientativo e tutorato Erasmus. Per maggiori informazioni visita la pagina web relativa all'attività di tutorato didattico.
Tutorato disciplinare	Attività di supporto allo studio di insegnamenti per i quali gli studenti hanno segnalato particolari difficoltà. I tutorati disciplinari sono svolti da giovani esperti (soprattutto dottorandi e assegnisti di ricerca) e mai dallo stesso docente che ha effettuato le lezioni frontali.