



REGOLAMENTO DIDATTICO

Corso di Laurea

BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE

Classe L-2 Biotecnologie

Coorte 2023-26

Testo redatto in base alle Linee guida approvate nella riunione del PQA del 18.04.2023

Regolamento approvato nella riunione del CI-Biotec del 17.05.2023



SOMMARIO

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio.....	
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali.....	
Art. 3 – Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale.....	
Art. 4 – Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento.....	
Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso.....	
Art. 6 – Opportunità offerte durante il percorso formativo.....	
Art. 7 – Prova finale.....	
Art. 8 – Assicurazione della qualità.....	
Art. 9 – Norme finali.....	

Regolamento didattico Corso di Laurea in «*BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE*»

Art. 1 – Indicazioni generali del Corso di Studio

**Corso di Laurea triennale in BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE,
Classe L-2**

DD.MM. 16 marzo 2007 e s.m.i.

Dipartimento di Bioscienze Biotecnologie e Ambiente (DBBA)

Campus Universitario - Via Orabona, 4, 70125, BARI.

Labo-Biotech - Via G. Fanelli, 204, 70125, BARI.

<https://www.uniba.it/corsi/biotecnologie-mediche-e-farmaceutiche>

Ordinamento – A. A. di prima applicazione: 2021/22;

A. A. in cui entra in vigore: 2023-24;

Coorte a cui si applica: 2023/26

Coordinatore: Prof.ssa Maria Elena Dell'Aquila

Consiglio Interclasse di Biotecnologie

Email: mariaelena.dellaquila@uniba.it

Il Corso di studio è erogato in **LINGUA ITALIANA**

Art.2 - Obiettivi formativi specifici, risultati di apprendimento attesi e sbocchi occupazionali

Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Studi (CdS) **BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE** ha l'obiettivo di formare laureati con adeguate conoscenze e competenze in diversi settori delle discipline biotecnologiche per risolvere problemi, produrre beni e offrire servizi in ambito sanitario e farmaceutico. Il percorso formativo proposto fornisce anche gli strumenti culturali e le conoscenze per proseguire gli studi a livello magistrale indirizzandosi verso gli aspetti più specifici ed avanzati delle Biotecnologie Mediche e della Medicina Molecolare, nonché verso altri ambiti delle biotecnologie.

Risultati di apprendimento attesi espressi tramite i descrittori europei del titolo di studio.

i) Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Si ritiene che i laureati del CdS avranno acquisito:

- un metodo di studio adeguato ad un livello di studi post-secondario, che consenta loro di comprendere, elaborare e sintetizzare le tematiche inerenti ai corsi, con particolare riferimento alla comprensione dei principi delle scienze biotecnologiche;
- strumenti logico-matematici, statistici e fisici di base per affrontare con sufficiente autonomia lo studio delle varie discipline, l'applicazione del metodo scientifico e la pratica di laboratorio in ambito biotecnologico;



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

- adeguata conoscenza di base delle proprietà e reattività dei principali elementi e dei loro composti più importanti, della chimica del carbonio, dei diversi aspetti che caratterizzano le trasformazioni chimiche, delle tecniche analitiche, spettroscopiche e separative convenzionali;
- adeguata conoscenza di base della biologia moderna con particolare attenzione alla composizione, struttura, funzione e relazioni dei principali componenti delle cellule procariotiche ed eucariotiche;
- adeguata conoscenza di base e specifica degli aspetti biochimici, biofisici, fisiologici di sistemi cellulari, tessuti e organi;
- adeguata conoscenza di base e specifica delle principali tecniche di ingegneria genetica e biologia molecolare, di ingegneria cellulare e delle biotecnologie ricombinanti, e delle moderne tecniche di genomica, proteomica e bioinformatica;
- conoscenze adeguate della struttura e funzione di micro-organismi, e delle applicazioni microbiche ed enzimatiche nel settore sanitario e farmaceutico;
- adeguate conoscenze di base e specifiche delle patologie umane, congenite o acquisite, nelle quali sia possibile intervenire con approcci biotecnologici innovativi;
- conoscenze di base e specifiche nel campo delle biotecnologie farmaceutiche e farmacologiche, e nella caratterizzazione chimica e farmacologica di molecole bioattive.

La verifica dell'acquisizione delle conoscenze e delle capacità di comprensione sopraelencate avverrà tramite il superamento degli esami degli insegnamenti esposti nel dettaglio nel piano degli studi.

ii) Capacità di applicare conoscenza (applying knowledge and understanding)

Gli studenti applicheranno le conoscenze acquisite nell'ambito degli insegnamenti teorici attraverso una consistente attività di laboratorio, eseguita prevalentemente a posto singolo in modo da sviluppare un approccio professionale al loro lavoro.

In particolare, si ritiene che i laureati del CdS sapranno utilizzare:

- strumentazione idonea alla pratica di laboratorio in ambito biotecnologico;
- comuni tecniche analitiche e bioanalitiche, microscopiche, spettroscopiche e separative;
- metodologie per lo studio biochimico-biofisico dei sistemi e componenti biologici, nonché di sistemi e componenti di interesse biotecnologico;
- le principali tecniche di biologia molecolare e ingegneria genetica;
- metodi di ingegnerizzazione microbica e tecniche virologiche;
- colture cellulari e di tessuto;
- tecniche avanzate di diagnostica biomolecolare in campo clinico.

La verifica dell'acquisizione della capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avverrà tramite lo svolgimento di esercitazioni e pratiche di laboratorio all'interno degli insegnamenti, ed il superamento delle relative verifiche.

iii) Autonomia di giudizio (making judgements)

Si ritiene che i laureati del CdS saranno in possesso di:

- a) capacità di valutazione ed interpretazione del dato sperimentale di laboratorio sotto il profilo della sua valenza scientifica e rigore metodologico;
- b) capacità di approfondire in modo autonomo aspetti innovativi delle applicazioni biotecnologiche in campo medico e farmaceutico, e di raccogliere ed analizzare criticamente dati bibliografici e sperimentali;



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

c) capacità di giudizio nella valutazione della sicurezza di laboratorio in ambito chimico-biologico e biotecnologico;

d) capacità di esprimere una valutazione critica degli aspetti della didattica e della ricerca in ambito biotecnologico, degli aspetti economico-giuridici delle metodiche biotecnologiche e di elaborare valutazioni autonome su temi sociali ed etici connessi con le attività biotecnologiche anche in raffronto con altre realtà europee ed internazionali.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avverrà durante le attività di laboratorio, negli esami di profitto e nel grado di autonomia raggiunto nella preparazione e discussione della tesi di laurea.

iv) Abilità comunicative (communication skills)

Si ritiene che i laureati del CdS avranno acquisito adeguate competenze e strumenti di comunicazione scritta e orale, sia in lingua italiana che inglese, finalizzata allo scambio di idee, informazioni, dati e metodologie con interlocutori specialisti e non specialisti su problematiche inerenti il settore medico e farmaceutico per le quali è possibile prevedere soluzioni attraverso metodi ed approcci di tipo biotecnologico. Essi saranno in grado di utilizzare le moderne tecnologie informatiche e multimediali per la presentazione e diffusione di dati sperimentali e delle tematiche biotecnologiche di attualità. Per la notevole interdisciplinarietà che caratterizza le biotecnologie, i laureati dovranno acquisire la capacità di lavorare in gruppo anche con laureati di altre aree.

La verifica dell'acquisizione di abilità comunicative, sia in forma scritta che orale, avverrà tramite la valutazione degli elaborati relativi alle attività di laboratorio e dell'elaborato predisposto per la prova finale ed esposto oralmente alla commissione della prova finale.

v) Capacità di apprendimento (learning skills)

Si ritiene che i laureati del CdS avranno sviluppato capacità di apprendimento e approfondimento tramite consultazione di materiale bibliografico in forma cartacea ed elettronica, capacità di utilizzazione di banche dati bioinformatiche e di aggiornamento sullo sviluppo delle conoscenze in ambito biotecnologico anche mediante la partecipazione a seminari o convegni tematici. Saranno, inoltre, in possesso delle basi per una corretta lettura e interpretazione della letteratura scientifica disponibile in lingua inglese e per la scrittura di brevi rapporti tecnico-scientifici in ambito biotecnologico. Tali capacità consentiranno al laureato di scegliere in piena autonomia e consapevolezza se, e in quale ambito, affrontare con profitto gli studi di secondo livello.

La capacità di apprendimento sarà valutata mediante analisi della carriera del singolo studente relativamente alle votazioni negli esami ed al tempo intercorso tra la frequenza dell'insegnamento e il superamento dell'esame, e mediante valutazione delle capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

Sbocchi occupazionali

Il CdS prepara figure professionali in grado di operare in diversi ambiti di applicazione delle biotecnologie del settore medico e farmaceutico.

Gli sbocchi occupazionali riguardano vari ambiti lavorativi fra cui:

- i) Industria biotecnologica del settore medico e farmaceutico per la ricerca, lo sviluppo ed il controllo di farmaci biotecnologici e strumenti diagnostici;
- ii) Università ed Organismi di ricerca pubblici e privati per la ricerca in campo biotecnologico;



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

- iii) Aziende Ospedaliere ed altre strutture del Sistema Sanitario Nazionale per attività di ricerca e di servizio che richiedono competenze biotecnologiche in campo biomedico;
- iv) Enti ed agenzie per la regolamentazione e la brevettabilità dei prodotti biotecnologici;
- v) Attività di Informatore Scientifico negli ambiti di applicazione delle biotecnologie mediche e farmaceutiche.

Art. 3 - Requisiti di ammissione e modalità di verifica della preparazione iniziale

Per l'iscrizione al CdS è richiesto un diploma di scuola secondaria superiore o altro titolo equipollente e ritenuto idoneo in base alla normativa vigente.

Il CdS prevede un numero programmato di 100 studenti, di cui 3 eventualmente extracomunitari residenti all'estero. Sono altresì previsti 3 ulteriori posti riservati a studenti cinesi. Il test d'ingresso è a programmazione locale. L'iscrizione al CdS avviene in base ad una graduatoria di merito che valuterà sia il curriculum pregresso del candidato che il risultato di un test di ingresso. Il test d'ingresso ha lo scopo di verificare i requisiti minimi di conoscenze in biologia, chimica, fisica, matematica e lingua inglese nonché di adeguate capacità logiche secondo quanto previsto dal piano di studio. Il test d'ingresso è finalizzato alla formazione della graduatoria complessiva per l'accesso ai Corsi di Studio dell'Area Scientifica. Al termine delle procedure d'immatricolazione al Corso di Studio, conseguenti allo scorrimento della graduatoria, la Giunta del Consiglio Interclasse di Biotecnologie organizza un incontro con gli studenti che hanno conseguito un punteggio basso al test di ingresso (<10) per valutare la eventuale necessità di assegnare degli obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.) da soddisfare nel primo anno di corso. A tal fine la Giunta propone al Dipartimento l'organizzazione di attività formative di recupero che saranno svolte durante il primo anno di corso anche con il supporto di tutors. Al termine del percorso formativo di recupero, la giunta del CdS verificherà l'assolvimento degli O.F.A.

E' possibile la contemporanea iscrizione ad altro CdS ai sensi del D.M. n. 930 del 29/07/2022 e del D.M. n. 933 del 02/08/2022.

Art. 4 - Descrizione del percorso formativo e dei metodi di accertamento

Regolamento didattico Corso di Laurea in «*BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE*»

1. Il CdS è articolato in un unico percorso formativo.
2. Le attività formative e i relativi obiettivi formativi sono riportati nell'**allegato 1**.
3. Il percorso formativo per ogni anno di corso per gli/le studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno sono riportati nell'**allegato 2a**). Non sono previsti percorsi per studenti impegnati a tempo parziale.
4. Descrizione dello svolgimento delle attività formative e modalità di verifica:

a. La durata del CdS è di tre anni. Le attività formative di ciascun anno di corso sono distribuite in due semestri, ognuno dei quali comprende almeno 12 settimane di lezioni. Altre attività fra cui quelle di orientamento, propedeutiche o di tutorato potranno svolgersi anche in altri periodi.

La frequenza ai corsi è fortemente raccomandata ed è obbligatoria per le attività di laboratorio o di esercitazioni. La frequenza si intende acquisita se lo studente ha partecipato almeno al 75% delle attività di laboratorio o di esercitazioni. L'accertamento della frequenza è a cura dei docenti degli insegnamenti.

b. Le attività formative sono in presenza. Nell'arco dei tre anni gli studenti dovranno acquisire complessivamente 180 Crediti Formativi Universitari (CFU). I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono a 25 ore di attività complessiva per studente.

La ripartizione dell'impegno orario dello studente per ciascun CFU fra didattica assistita e studio individuale è la seguente:

1 CFU lezione: 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio individuale

1 CFU laboratorio: 12 ore di didattica assistita + 13 ore di studio individuale

1 CFU esercitazione numerica: 15 ore di didattica assistita + 10 ore di studio individuale

1 CFU prova finale: 25 ore di studio individuale

Il calendario didattico dell'A.A. relativo alla durata dei semestri, ai periodi di interruzione delle lezioni e alle prove finali è pubblicato sul sito web del CdS <https://www.uniba.it/corsi/biotecnologie-mediche-e-farmaceutiche>

c. Esami di profitto o idoneità

La verifica del profitto e quindi l'attribuzione dei crediti avviene attraverso il superamento di un esame o di una idoneità. Il periodo di svolgimento degli appelli di esame di profitto ha inizio almeno 5 giorni dopo il termine delle attività didattiche e gli appelli di uno stesso insegnamento devono essere appropriatamente distanziati tra loro di circa 15 giorni, evitando, in linea di principio, la sovrapposizione degli esami di profitto di diversi insegnamenti dello stesso semestre.

Gli appelli degli esami di profitto sono, di norma, così distribuiti:

1 appello al mese negli 11 mesi da settembre a luglio e due appelli nei mesi di febbraio e luglio, opportunamente distanziati tra loro. La modalità di valutazione del profitto degli studenti è la votazione in trentesimi.

Il calendario degli esami dell'A.A. è pubblicato sul sito del CdS (<https://www.uniba.it/corsi/biotecnologie-mediche-e-farmaceutiche>) e nel portale ESSE3 dell'Ateneo.

Ogni titolare d'insegnamento è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'anno accademico, e

Regolamento didattico Corso di Laurea in «*BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE*»

contestualmente alla programmazione didattica, il programma d'insegnamento con le specifiche modalità di svolgimento dell'esame (scritto, orale) previste. Tale programma è pubblicato sul sito del CdS.

Gli accertamenti sono sempre individuali, sono pubblici e sono svolti in condizioni atte a garantire l'approfondimento, l'obiettività e l'equità della valutazione in rapporto con l'insegnamento o l'attività eseguita e con quanto esplicitamente richiesto ai fini della prova.

Ogni titolare d'insegnamento è tenuto ad indicare, prima dell'inizio dell'anno accademico, e contestualmente alla programmazione didattica, il programma e le specifiche modalità di svolgimento dell'esame previste per il suo insegnamento. Tale programma è pubblicato sul sito del CdS.

La data di un appello d'esame non può essere anticipata ma può essere posticipata per un giustificato motivo.

In ogni caso deve esserne data comunicazione agli studenti attraverso il portale ESSE3.

I docenti titolari di corsi o moduli potranno anche avvalersi di verifiche in itinere per valutare l'andamento del corso, ma tali verifiche, che sono facoltative, non potranno in nessun caso sostituire l'esame finale.

Le Commissioni di esame sono costituite da almeno due membri, di cui uno è il Titolare dell'insegnamento.

Gli altri componenti della commissione devono essere docenti o cultori della specifica disciplina.

Nel caso di esame comune a più moduli integrati di insegnamento, fanno parte della Commissione tutti i titolari degli insegnamenti.

La votazione finale è espressa in trentesimi. L'esito della votazione si considera positivo ai fini dell'attribuzione dei CFU se si ottiene un punteggio di almeno 18/30. L'attribuzione della lode, nel caso di una votazione almeno pari a 30/30, è a discrezione della Commissione di esame e richiede l'unanimità dei suoi componenti.

Alla fine della prova d'esame, il Presidente della Commissione, informa lo studente dell'esito della prova e della sua valutazione. Durante lo svolgimento della prova d'esame, lo studente può ritirarsi senza conseguenze per la sua carriera. L'avvenuta partecipazione dello studente alla prova d'esame deve essere sempre registrata. La verbalizzazione dell'esito dell'esame avviene mediante apposita procedura on-line sul sistema ESSE3 e successiva firma digitale dei componenti della Commissione esaminatrice.

Verifica dei contenuti conoscitivi

Ai sensi dell'art. 5 comma 6 del D.M. 270/04, trascorsi otto anni dall'immatricolazione, il Consiglio verificherà l'eventuale obsolescenza dei contenuti conoscitivi, sentiti i docenti delle discipline corrispondenti, provvedendo eventualmente alla determinazione di nuovi obblighi formativi per il conseguimento del titolo.

Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità obbligatorie. Tuttavia, lo studente è incoraggiato a sostenere gli esami di Matematica, Chimica generale, Chimica organica e Fisica nel primo anno, gli esami di Chimica prima di quelli di Biochimica, l'esame di Fisiologia cellulare prima di quello di Fisiologia Umana.



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

d. La verifica della conoscenza delle lingue straniere, dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero, nonché di altre competenze richieste (es. altre conoscenze per l'introduzione al mondo del lavoro) viene svolta dalla Giunta Interclasse o da commissioni ad esse interne. Le modalità di verifica sono riportate in specifiche linee guida pubblicate sul sito del CdS.

5 Attività formative a scelta dello studente

Per le attività formative autonomamente scelte dallo studente, il numero minimo di crediti attribuibili per il CdS è pari a 12 (art. 3, comma 4, del DM 16 marzo 2007). Agli studenti deve essere garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché coerenti con gli obiettivi formativi del Corso. Potranno essere riconosciute le seguenti attività:

1. Competenze linguistiche

2. Abilità informatiche

3. Corsi monografici, cicli seminariali o workshops coerenti con le finalità didattiche dei CdS di Biotecnologie

Possono essere riconosciute le attività integrative organizzate da docenti del CI-Biotec, da Dipartimenti dell'Università di Bari, da altre Istituzioni/Enti pubblici o privati e da Aziende/Industrie in collaborazione con l'Università di Bari, fra cui:

- a) workshops, convegni nazionali e internazionali, seminari
- b) attività di orientamento professionale
- c) corsi specialistici professionali tenuti da esperti (anche da Visiting Professors/Researchers)
- d) corsi per competenze trasversali
- e) altre attività coerenti con il curriculum di studi.

4. Corsi curriculari di insegnamento di altri CdS di Biotecnologie o di altri corsi dell'Università di Bari coerenti con il piano formativo.

L'acquisizione dei relativi crediti sarà possibile nel rispetto dei vincoli normativi (obbligo di frequenza di lezioni teoriche ed esercitazioni/laboratori, esame/prova finale) previsti per i corsi prescelti. Il superamento dell'esame permetterà il conseguimento di un'idoneità.

5. Attività di laboratorio o professionali

Il riconoscimento dei CFU relativi ad attività di laboratorio o professionale (1 CFU è pari a 12 ore) potrà avvenire a seguito della frequenza di laboratori dell'Università di Bari o di altre Università; a seguito della frequenza di laboratori o svolgimento di attività professionali presso enti pubblici o privati le cui attività siano congrue rispetto agli interessi culturali dei CdS di Biotecnologie. La richiesta di riconoscimento dei CFU è sottoposta all'approvazione della Giunta del CI-Biotec.

Per tutte le suddette attività (1-5) il riconoscimento dei CFU a scelta dello studente prevede una prova di valutazione del profitto con giudizio di idoneità. Le modalità di riconoscimento dei CFU a scelta dello studente sono indicate in apposite Linee Guida ("Linee Guida per il riconoscimento di CFU a scelta") pubblicate sul sito del CdS su cui si potrà altresì reperire la relativa modulistica.

La Commissione Didattica, organo interno alla Giunta del CI-Biotec, definirà il numero dei CFU attribuiti alle varie attività dopo avere verificato la congruità e la coerenza fra il curriculum di studi e le attività formative per le quali è richiesto il riconoscimento. Il parere della Commissione Didattica del CI-Biotec è sottoposto all'approvazione della Giunta del CI-Biotec.

Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

Art. 5 – Trasferimenti in ingresso e passaggi di corso

- a. Il trasferimento dello studente da altro Corso di studio può avere luogo solo a seguito della presentazione di una dettagliata documentazione rilasciata dalla sede di provenienza, che certifichi gli esami svolti con relativo voto ottenuto e CFU acquisiti. Gli ECTS (European Credit Transfer System) sono equivalenti ai CFU. Qualora ci sia disponibilità di posti rispetto al numero massimo programmato, la Giunta del Consiglio Interclasse di Biotecnologie prende in esame domande di trasferimento avanzate da studenti dello stesso o di altri Atenei, secondo le modalità illustrate in apposite Linee guida ("Linee guida Trasferimenti") pubblicate sul sito del CdS.
- b. La convalida di esami già sostenuti è deliberata dalla Giunta del Consiglio di Interclasse di Biotecnologie. Qualora un esame sostenuto nel precedente CdS di uno studente richiedente il trasferimento, sia considerato nel nuovo piano di studi come attività a scelta dello studente, il suo superamento sarà considerato come idoneità e la votazione conseguita nel precedente CdS sarà esclusa dal calcolo della media.
- c. Gli studenti potranno proporre piani di studio individuali nei termini previsti dal Regolamento didattico di Ateneo. I piani di studio individuali dovranno includere tutte le attività formative previste dal Regolamento del CdS per il conseguimento dei 180 CFU.

Art. 6 - Opportunità offerte durante il percorso formativo

1. Il Corso di Studi stimola la mobilità studentesca internazionale. Il riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità studentesca ai quali l'Università aderisce, è disciplinato dai regolamenti dei programmi stessi e dalle disposizioni in materia deliberate dall'Università. I "Learning Agreement" sono approvati, previa istruttoria della Commissione Erasmus del Dipartimento, dalla Giunta del Consiglio di Interclasse di Biotecnologie prima della fruizione del periodo di studio all'estero. Eventuali modifiche in itinere del piano di studi devono essere approvate dal suddetto Organo con la stessa procedura, entro un mese dall'arrivo dello studente presso la sede di destinazione. Il riconoscimento delle attività didattiche svolte dallo studente è deliberato dalla Giunta del Consiglio di Interclasse di Biotecnologie (www.uniba.it/internazionale/mobilità-in-uscita/studenti).
2. Nell'ambito delle attività a scelta, gli studenti possono scegliere di svolgere dei periodi di formazione presso laboratori dell'Università, di aziende o di altre organizzazioni che lavorano nell'ambito delle Biotecnologie. Il Consiglio Interclasse di Biotecnologie assiste gli studenti in queste attività formative elaborando accordi di collaborazione con altre Università, Enti o imprese interessati ad accoglierli. Nel corso degli anni sono state stipulate numerose convenzioni fra il Dipartimento di afferenza del corso e altri Atenei, Enti di Ricerca o imprese per permettere agli studenti di biotecnologie di svolgere stages o tirocini in strutture esterne nazionali o internazionali (www.uniba.it/corsi/biss). La lista delle convenzioni attive è reperibile sulla piattaforma dell'Università di Bari 'Portiamo Valore' (<https://portiamovalore.uniba.it>).
3. La Commissione Orientamento e Tutorato del Consiglio Interclasse di Biotecnologie ha intrapreso una serie di iniziative in itinere mirate al: i) monitoraggio della formazione degli studenti, ii) ad illustrare l'ampliamento dell'offerta formativa, e iii) al recupero degli studenti fuori corso e inattivi. La descrizione delle attività è riportata sul sito web del CdS (www.uniba.it/corsi/biss).

Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

4. Il Consiglio Interclasse di Biotecnologie svolge attività di Tutorato per studenti diversamente abili. Il C.d.S. fa riferimento al docente delegato del Dipartimento cui afferisce il corso che cura questa forma di tutorato tramite i servizi messi a disposizione dall'Ateneo. Il Coordinatore dell'Interclasse riceve i piani individualizzati che trasmette periodicamente al Consiglio. I docenti del Consiglio ne prendono atto e concordano con lo studente le modalità attuative delle modifiche sia nello svolgimento dell'attività didattica che delle prove d'esame (www.uniba.it/it/studenti/servizi-per-disabili).
- Inoltre il CdS svolge attività di Tutorato per la promozione delle Pari Opportunità. Il C.d.S. fa riferimento al docente delegato del Dipartimento cui afferisce il corso che cura questa forma di tutorato tramite i servizi messi a disposizione dall'Ateneo.

Art. 7 – Prova finale

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato scritto individuale (tesi di laurea) il cui contenuto descrive una ricerca bibliografica o un approfondimento di approcci metodologici in uno dei settori scientifico-disciplinari del CdS. I CFU assegnati per la preparazione della prova medesima sono n. 3. Le modalità di svolgimento e di valutazione della prova finale (esame di laurea) sono descritte in apposite linee guida pubblicate sul sito del CdS.

Art. 8 – Assicurazione della qualità

Il CdS aderisce alla politica di assicurazione della qualità (AQ) di Ateneo. Il CdS nomina il Gruppo di AQ che sarà costituito dal Coordinatore dell'Interclasse di Biotecnologie, da docenti della Giunta Interclasse integrata da altri docenti del CdS, da una rappresentanza studentesca ed eventualmente da rappresentanti di Aziende, Enti ed Istituzioni interessate al CdS.

Il Gruppo di AQ svolge azioni di monitoraggio degli indicatori e di dati sull'andamento del CdS relativamente a: attrattività; esiti delle attività didattiche; laureabilità e di controllo della qualità e di eventuali criticità delle attività formative.

Queste azioni vengono svolte attraverso:

- un incontro annuale con i docenti del Corso (presumibilmente entro il mese di ottobre di ogni anno) e incontri frequenti della Giunta Interclasse per verificare le esigenze dei singoli docenti e degli studenti e valutare iniziative nei tempi e nei modi per l'implementazione di eventuali rimodulazioni e aggiornamenti dei contenuti e delle modalità di erogazione dell'offerta formativa, anche ai fini del coordinamento degli argomenti tra gli insegnamenti;
- un incontro ogni semestre con gli studenti (presumibilmente in ottobre e marzo) per illustrare le modalità di svolgimento del Corso di Studio e raccogliere bisogni e istanze sul percorso formativo e sui servizi di contesto, nonché individuare possibili azioni preventive/correttive da integrare con eventuali suggerimenti e commenti raccolti via web attraverso il sito del Corso di Studio;
- disamina dei risultati della valutazione didattica;
- consultazione periodica (presumibilmente con cadenza annuale) delle parti interessate e/o studi di settore per verificare l'adeguatezza dell'offerta formativa con la domanda di formazione del mondo del lavoro;
- verifica del tasso di occupabilità con monitoraggi a 1 anno dal conseguimento del titolo.

I risultati di queste attività di audit costituiscono le informazioni del processo di Riesame.

Eventuali segnalazioni da parte di studenti/studentesse vengono gestite via mail oppure incontri teams o incontri in persona del coordinatore con il gruppo classe.



Regolamento didattico Corso di Laurea in «*BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE*»

Art. 9 – Norme finali

1. Il presente Regolamento è applicato a decorrere dall'a.a. «2023/24» e rimane in vigore per l'intera coorte distudi.
2. Per tutto quanto non espressamente previsto dal presente Regolamento si rinvia allo Statuto, al Regolamento Didattico di Ateneo e alla normativa vigente, nonché alle disposizioni dell'Università.

Regolamento didattico Corso di Laurea in «**BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE**»

ALLEGATO 1 - OBIETTIVI FORMATIVI DEGLI INSEGNAMENTI PER IL CORSO DI
«BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE» PER LA COORTE A.A.
«2023/26»

Attività formativa	Obiettivi formativi
Attività «obbligatorie»	
<i>Indicare la denominazione della disciplina/ tirocinio o altra attività formativa</i>	<i>Il corso ha l'obiettivo di...</i>
I ANNO I SEMESTRE	
Biodiversità cellulare	Il corso ha l'obiettivo di far acquisire una conoscenza generale della biologia cellulare e della biodiversità cellulare.
Chimica generale e inorganica	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di base della chimica generale ed inorganica (proprietà, composizione e struttura della materia, reattività degli elementi e delle principali classi di composti inorganici) e gli strumenti per la risoluzione di esercizi di stechiometria.
Matematica ed elementi di statistica	Il corso ha l'obiettivo di fornire le conoscenze di risultati e strumenti di base di matematica e statistica per risolvere semplici problemi.
Lingua Inglese	Il corso ha l'obiettivo di fornire le basi per un'analisi contrastiva della lingua inglese e della lingua italiana, da un punto di vista fonetico-fonologico, morfo-sintattico e lessicale, applicata a tipologie testuali tecnico-scientifiche.
I ANNO II SEMESTRE	
Chimica organica	Il corso si propone di fornire i concetti fondamentali della chimica organica come elementi per comprendere il comportamento chimico delle molecole organiche di sintesi e di quelle alla base dei sistemi biologici.
Fisica applicata	Gli obiettivi formativi dell'insegnamento riguardano la comprensione dei processi di fisica classica (Meccanica, Fluidodinamica, Termodinamica ed Elettromagnetismo), nonché l'applicazione delle conoscenze acquisite a situazioni concrete proposte sotto forma di esempi ed esercizi.
Genetica e Biometria	L'insegnamento ha l'obiettivo di formare studenti con adeguata padronanza dei fondamenti della genetica per la comprensione dei meccanismi di base dell'ereditarietà, della mappatura genetica e degli studi di popolazione.
Bioeconomia (§)	Il corso ha l'obiettivo di trasferire agli studenti conoscenze appropriate della disciplina economico-aziendale applicabile al settore biotecnologico, approfondendo in particolare i temi della gestione, organizzazione, rilevazione e dello sviluppo sostenibile.
Diritto per le biotecnologie (§)	Obiettivo del corso è l'acquisizione, da parte dello studente, di una conoscenza appropriata della disciplina giuridica internazionale ed europea applicabile alle problematiche delle biotecnologie. Dopo un preliminare e indispensabile studio delle nozioni generali e degli istituti fondamentali di diritto costituzionale e delle principali istituzioni internazionali ed europee operanti nel settore scientifico, lo studente apprenderà la conoscenza delle discipline normative internazionali ed europee che provvedono a regolare le principali questioni di interesse delle biotecnologie. In tal modo lo studente al termine del corso avrà acquisito le

Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

	competenze tecnico-giuridiche di base utili da applicare in taluni degli ambiti lavorativi ai quali il corso prepara.
II ANNO I SEMESTRE	
Fisiologia cellulare ed elementi di biofisica	Il corso si propone di fornire una conoscenza adeguata della fisiologia e degli elementi di biofisica cellulare con particolare riferimento ai meccanismi di trasporto a livello della membrana plasmatica, alla trasduzione dei segnali chimici, ai fenomeni bioelettrici ed alla trasmissione dei segnali nervosi. Conoscenza adeguata degli aspetti teorici delle metodologie disponibili per lo studio della fisiologia e della biofisica della cellula.
Biochimica ed elementi di enzimologia	Obiettivo primario dell'insegnamento è fornire le conoscenze fondamentali per comprendere i rapporti tra le strutture delle macromolecole (e dei complessi sopra-molecolari) e le loro funzioni biologiche. Apprendere i meccanismi generali della biocatalisi approfondendo gli aspetti bioenergetici e la regolazione enzimatica. A partire da queste conoscenze, introdurre lo studente alla comprensione delle vie metaboliche mediante le quali la materia biologica viene trasformata e l'energia trasmessa, localizzando le sedi delle reazioni nell'ambito della cellula, dei tessuti e degli organi.
Metodi chimici analitici in biotecnologie	Il corso ha l'obiettivo di fornire le basi teoriche e pratiche della chimica analitica, con particolare riferimento alle tecniche analitiche volumetriche e strumentali necessarie per effettuare indagini chimiche qualitative e quantitative di base, applicate in campo biotecnologico (es. purificazione di prodotti biotecnologici, monitoraggio di molecole target in matrici complesse, etc.).
A scelta dello studente	
II ANNO II SEMESTRE	
Biologia molecolare	Il corso si propone di fornire agli studenti solide conoscenze della struttura e proprietà degli acidi nucleici, delle caratteristiche dei genomi e dei meccanismi alla base del flusso dell'informazione genetica e della sua regolazione. L'insegnamento inoltre permetterà di acquisire competenze delle principali tecniche di base della Biologia Molecolare.
Microbiologia e Virologia molecolare (integrato con 1)	Il corso ha l'obiettivo di formare laureati, con adeguate conoscenze e competenze nella disciplina biotecnologica caratterizzante Microbiologia e Virologia Molecolare, finalizzata alla soluzione di problemi, alla produzione di beni e servizi, e allo sviluppo di approcci biotecnologici innovativi nel settore sanitario e farmaceutico.
Igiene (1)	Il corso punta all'acquisizione di una conoscenza generale dell'igiene e della prevenzione della salute.
Fisiologia umana e funzioni integrate	Il corso punta all'acquisizione di conoscenze di base sulla fisiologia umana di organi e sistemi. Capacità di comprendere i "range" entro i quali i parametri vitali di organi e sistemi sono normali ed indicatori di omeostasi e buono stato di salute.
Istologia	L'insegnamento ha l'obiettivo di permettere agli studenti di acquisire conoscenze sull'organizzazione dei vari tessuti con la relativa terminologia specifica, associata alla descrizione di preparati istologici.
III ANNO I SEMESTRE	



Regolamento didattico Corso di Laurea in «**BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE**»

Genetica molecolare e ingegneria genetica	Il corso ha come obiettivo l'acquisizione di adeguate conoscenze dei fondamenti della Genetica molecolare ed ingegneria genetica. La consistente attività di laboratorio permetterà di imparare ad utilizzare tecniche di genetica molecolare per lo studio di sistemi e componenti cellulari di interesse biologico. Gli studenti saranno in possesso di: 1) capacità di valutazione ed interpretazione del dato sperimentale di laboratorio sotto il profilo della sua valenza scientifica e rigore metodologico; 2) capacità di approfondire in modo autonomo gli aspetti più innovativi delle applicazioni biotecnologiche in campo medico e farmaceutico, e di raccogliere ed analizzare criticamente dati sperimentali e bibliografici; 3) capacità di giudizio nella valutazione della sicurezza di laboratorio in ambito chimico-biologico e biotecnologico.
Laboratorio di tecnologie biochimiche e bioenergetica cellulare (integrato con 2)	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti la chiave di comprensione delle principali tecniche di laboratorio biochimico e come esse possano essere applicate per lo studio qualitativo e quantitativo delle principali macromolecole biologiche quali proteine, lipidi e acidi nucleici. Particolare attenzione sarà data allo studio della bioenergetica mitocondriale. Infine, l'insegnamento ha la finalità di rendere lo studente autonomo in laboratorio sia nella manualità che nell'interpretazione dei dati sperimentali.
Laboratorio di tecnologie biomolecolari e bioinformatica (2)	Il corso permette di acquisire competenze di metodologie biotecnologiche avanzate di biologia molecolare e bioinformatica.
Patologia generale e principi di immunologia	Il corso prevede lo studio delle basi cellulari e molecolari alla base di diverse patologie, al fine di rendere gli studenti capaci di: -comprendere e spiegare i meccanismi mediante i quali i vari eventi lesivi possono alterare l'omeostasi cellulare e tissutale di organi e apparati -comprendere come tali meccanismi possano essere utilizzati per lo sviluppo di approcci biotecnologie diagnostici e terapeutici (Conoscenza e capacità di comprensione applicate).
Biotecnologie farmacologiche e farmacogenomica	Il corso ha l'obiettivo di: 1) fornire nozioni di base di cinetica e meccanismi d'azione di farmaci e xenobiotici introdotti nell'organismo umano; 2) descrivere le proprietà farmacologiche delle principali classi di farmaci di sintesi chimica nonché biologici utilizzati in medicina umana.
A scelta dello studente	
III ANNO II SEMESTRE	
Patologia clinica e diagnostica molecolare	Il corso consente agli studenti di inquadrare in maniera moderna e traslazionale i temi della patologia clinica ed in particolare conoscere il processo di identificazione, validazione ed uso clinico dei biomarcatori nel contesto della Medicina di Precisione.
Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	Il corso ha come obiettivo l'acquisizione del profilo chimico clinico base e dei principali test che esplorano la funzione di organi e/o tessuti.
Chimica farmaceutica	Obiettivo formativo del corso è quello di spiegare le relazioni che legano la struttura chimica dei farmaci alla loro attività farmacologica attraverso lo studio delle proprietà chimico-fisiche, stereo-elettroniche e del meccanismo d'azione.
Valorizzazione e gestione dell'innovazione biotecnologica	Il corso si pone come obiettivo l'apprendimento di concetti di base sui temi dell'innovazione e del trasferimento tecnologico nel settore delle biotecnologie. Presentazione degli attori e dei ruoli che portano al progresso tecnologico in ambito biotec, dall'idea progettuale alla valorizzazione dei risultati della ricerca. Definizione e realizzazione di un prodotto/servizio biotec innovativo.



Regolamento didattico Corso di Laurea in «*BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE*»

Prova finale	
--------------	--

(§) Insegnamenti obbligatori opzionali (è obbligatorio almeno uno dei due insegnamenti)

Regolamento didattico Corso di Laurea in «**BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE**»

ALLEGATO 2 – PERCORSO FORMATIVO PER STUDENTI/STUDENTESSE IMPEGNATI/E A TEMPO PIENO E STUDENTI/STUDENTESSE IMPEGNATI/E A TEMPO PARZIALE

2.g Corso di «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»: percorso formativo previsto per studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno per la coorte a.a. «2023/26»

«PRIMO» ANNO I SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
<i>Indicare la denominazione della disciplina, elencando eventuali moduli/ tirocinio o altra attività formativa</i>	...	num	num	num			A/B/C/ D/E/F/ G/H	O/S/I/F	denominazione insegnamento
Biodiversità cellulare	BIO/19	6	5.5	0.5		1	B	0	...
Chimica generale e inorganica	CHIM/03	8	6		2	1	A	S+O	
Matematica ed elementi di statistica	MAT/01-08	8	6		2	1	A	S	
Lingua Inglese		3	3			idoneità	G	O	

«PRIMO» ANNO II SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
Chimica organica	CHIM/06	8	7		1	1	A	S+O	Chimica generale ed Inorganica
Fisica applicata	FIS/07	8	7		1	1	A	S+O	
Genetica e Biometria	BIO/18	6	5		1	1	B	S+O	
Bioeconomia e Sostenibilità (§) o Diritto per le biotecnologie (§)	SECS-P/07 o IUS/14	4	4			idoneità	B	S	

(§) Insegnamenti obbligatori opzionali: è obbligatorio optare per almeno uno dei due insegnamenti; l'altro insegnamento può essere inserito nel piano di studi come insegnamento a scelta.



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

«SECONDO» ANNO I SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
Fisiologia cellulare ed elementi di biofisica	BIO/09	9	8	1		1	B	O	...
Biochimica con elementi di enzimologia	BIO/10	9	8	1		1	A	O	Esami di Chimica del I anno
Metodi chimici analitici in Biotecnologie	CHIM/01	8	7	1		1	A	O	

«SECONDO» ANNO II SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
Biologia molecolare	BIO/11	9	8	1		1	A	O	...
Istologia	BIO/17	6	5	1		1	C	O	
Microbiologia e Virologia molecolare <i>integrato con (1)</i>	VET/05	6	4	2		1	B	O	
Igiene (1)	MED/42	3	2	1			C	O	
Fisiologia umana e funzioni integrate	BIO/09	8	8	0		1	B	O	<i>Fisiologia cellulare ed elementi di Biofisica</i>
A scelta dello studente		4				Idoneità	D	O	

«TERZO» ANNO I SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
Genetica molecolare ed ingegneria genetica	BIO/18	8	6	2		1	B	O	...
Laboratorio di tecnologie biochimiche e bioenergetica cellulare (integrato con 2)	BIO/10	5	2	3		1	C	O	<i>Biochimica con elementi di enzimologia</i>



Regolamento didattico Corso di Laurea in «BIOTECNOLOGIE MEDICHE E FARMACEUTICHE»

Laboratorio di tecnologie biomolecolari e bioinformatica (2)	BIO/11	5	2	3			C	O	Biologia Molecolare
Patologia generale e principi di immunologia	MED/04	8	7		1	1	B	O	
Biotecnologie farmacologiche e farmacogenomica	BIO/14	8	8	0		1	B	O	
A scelta dello studente		8				Idoneità	D		

«TERZO» ANNO II SEMESTRE

Attività formativa	SSD	CFU					TAF	MV	Propedeuticità consigliate
		TOT	LEZ	LAB	ESERC	ESAMI			
Patologia clinica e diagnostica molecolare	MED/05	4	4	0		1	C	O	...
Biochimica clinica e biologia molecolare clinica	BIO/12	8	7	1		1	B	O	
Chimica Farmaceutica	CHIM/08	8	7		1	1	B	O	
Valorizzazione e gestione dell'innovazione biotecnologica		2	2	0		Idoneità	G	S	
Inglese Scientifico						Idoneità	D		
Prova finale		3					E		

*ripetere la tabella per ciascun anno di corso

Legenda:

SSD= settore scientifico disciplinare;

CFU (crediti formativi universitari) / ECTS (European Credit Transfer System): **TOT**= cfu totali per insegnamento o altra attività formativa; **LEZ** = cfu orario per lezione frontale; **LAB**= cfu orario per esercitazioni di laboratorio; **ESERC**= cfu orario per esercitazioni d'aula etc;

TAF (tipologia attività formativa): **A**= base; **B**= caratterizzante; **C**= affine o integrativa; **D**= a scelta; **E**= prova finale; **F**= Tirocinio; **G**= altra attività formativa.

MV (modalità di verifica): **O**= orale; **S** = scritto; **I**= idoneità.

