

FACOLTÀ DI SCIENZE BIOTECNOLOGICHE

www.biotec.uniba.it

PRESIDENZA

Campus (Palazzo delle Aule, Il piano)

Via Orabona, 4 - 70100 Bari

Preside: prof. Maria Svelto

Tel. 0805442408-2409-2410; fax 0805442411

e-mail: presidenza@biotec.uniba.it

SEGRETERIA STUDENTI

Campus Universitario (c/o Dipartimento di Informatica)

Via Orabona, 4 - 70100 Bari

Tel. 0805443482; fax 0805443488; e-mail: l.angelillo@scienze.uniba.it

CORSI DI STUDIO ISTITUITI SECONDO LA NUOVA NORMATIVA

SEDE	TIPOLOGIA	CLASSE	DENOMINAZIONE
Bari	Laurea triennale	1	Biotechologie per le Produzioni agricole e alimentari
Bari	Laurea triennale	1	Biotechologie per l'Innovazione di Processi e Prodotti
Bari	Laurea triennale	1	Biotechologie sanitarie e farmaceutiche

LAUREA TRIENNALE IN BIOTECNOLOGIE PER LE PRODUZIONI AGRICOLE ED ALIMENTARI

(corso a numero programmato)

Obiettivi formativi

Il percorso formativo prepara laureati in grado di utilizzare biotecnologie innovative per valorizzare, difendere e migliorare organismi vegetali, animali e microbici di interesse agronomico e zootecnico e relativi prodotti, nel rispetto di un'agricoltura e di una zootecnia sostenibili, anche al fine di esaltarne le caratteristiche nutrizionali, igieniche e terapeutiche.

L'industria agro-alimentare è da tempo orientata verso un più razionale impiego di microrganismi, di cui è anche necessaria la tipizzazione biologica per la tutela della denominazione geografica dei prodotti ed in questo contesto si inseriscono anche le prospettive di sviluppo di biotecnologie applicate alla produzione, microbiologia e controllo degli alimenti di origine animale. In collaborazione con componenti biomediche è attuale la preparazione di alimenti il cui valore nutritivo è integrato da attività paraterapeutica.

Il progresso nella mappatura genetica fine ha portato allo sviluppo di diagnostici per l'identificazione varietale, l'individuazione di loci per caratteri quantitativi (QTL) e l'identificazione accurata di agenti di malattie infettive delle piante. Necessario sarà, inoltre, l'approfondimento dell'eziopatogenesi di fitopatie, mediante isolamento e caratterizzazione di geni, loro espressione in sistemi modello (lieviti) e in piante geneticamente trasformate e valutazione dei fattori di rischio derivanti dall'applicazione di tali attività. Il percorso formativo dovrà inoltre prevedere l'acquisizione delle biotecnologie applicate allo studio delle malattie infettive degli animali, alla farmacotossicologia veterinaria e alla riproduzione animale.

Sbocchi occupazionali

Il Corso di laurea di primo livello in Biotecnologie per le Produzioni agricole-alimentari consente la preparazione di figure professionali di cui è ragionevole prevedere l'allocazione nell'industria alimentare, sementiera ed in quella dei diagnostici applicati all'identificazione varietale e di patogeni, nonché in laboratori accreditati per la certificazione della "qualità" delle produzioni vegetali e dei prodotti di origine ani-

male, oggi resa obbligatoria da specifiche direttive dell'UE. Ulteriore sbocco professionale è rappresentato dalle industrie di produzione di mangimi, di biofertilizzanti, di molecole di origine vegetale ad alto valore nutritivo e di fitofarmaci nonché dai laboratori pubblici e privati operanti nel campo della genetica e della riproduzione animale.

Il processo formativo potrà continuare sia tramite la frequenza di master di primo livello sia tramite la frequenza di corsi di lauree specialistiche nei settori agro-alimentare, zootecnico e delle produzioni vegetali. Il livello di preparazione conseguito con la laurea specialistica offrirà ulteriori opportunità di lavoro in campo gestionale e nella ricerca industriale e universitaria e la possibilità di accesso a diversi corsi di Dottorato di Ricerca già attivi presso la Università di Bari.

I laureati nel Corso di laurea devono:

- possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare;
- possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi e l'uso di sistemi biologici;
- acquisire le metodiche disciplinari e essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici;
- capaci di lavorare in gruppo, di operare con autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Ai fini indicati il percorso formativo prevede attività finalizzate:

- alla acquisizione di conoscenze essenziali sulla struttura e funzione dei sistemi biologici, ricercandone le logiche molecolari, informazionali e integrative;
- alla realizzazione di strumenti concettuali e tecnico-pratici per un'operatività sperimentale tendente ad analizzare e utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti al fine di ottenere beni e servizi;
- a fondare le precedenti attività su sufficienti conoscenze di base matematica, statistica, informatica, fisica e chimica;

- ad integrare la preparazione scientifico-tecnica, con aspetti giuridici di regolamentazione, responsabilità e bioetica, economici e di gestione aziendale, di comunicazione e percezione pubblica;
- ad approfondire particolarmente alcuni settori applicativi, quali l'agrario, l'agro-industriale, l'alimentare.

Requisiti di ammissione

Sono titoli di ammissione quelli previsti dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento del Corso di studi.

Struttura del Corso

Il Corso di laurea dura tre anni ed è articolato in attività formative di diversa tipologia per un totale di 180 CFU (Crediti Formativi Universitari). L'unità di misura del CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo dello studente.

Le attività didattiche consistono in lezioni, esercitazioni pratiche, seminari, convegni, conferenze. Sono previste attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi oltre ad attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o laboratori e soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Nelle attività formative sono previsti 9 CFU a libera scelta dello studente, nonché 6 CFU per la lingua inglese e 4 CFU per il tirocinio di informatica.

Il numero complessivo di prove di verifica nel triennio è di 21 esami e 4 colloqui di accreditamento.

Articolazione del credito didattico (CFU)

Il credito didattico (CFU) si articola come segue:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di attività esercitativa o di laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 25 ore di tirocinio;
- 25 ore di preparazione dell'elaborato per la prova finale.

Prova finale

La prova finale consisterà nella presentazione da parte del laureando di un elaborato inerente alla propria attività di tirocinio e preparato sotto la guida di un docente relatore.

Riconoscimento di crediti già acquisiti

Abilità informatiche: lo studente in possesso di certificazione ECDL (European Computer Driving Licence), livello start o livello full potrà richiedere, previa presentazione della certificazione presso la segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei 4 crediti relativi alle abilità informatiche.

Abilità linguistiche: lo studente in possesso di certificazione di abilità linguistica corrispondente al livello PET (Preliminary English Test) potrà richiedere, previa presentazione della certificazione presso la segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei primi 3 crediti relativi alle abilità linguistiche.

Nell'anno accademico 2001-2002 è stato attivato il primo anno del Corso di laurea.

PIANO DI STUDI

Primo Anno

I Semestre

- Matematica e Biostatistica CFU 6
- Elementi di Informatica CFU 4
- Chimica generale ed inorganica con Esercitazioni CFU 6
- Elementi di Citologia e Biologia cellulare con Laboratorio di Tecniche microscopiche CFU 6
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Fisica applicata con Laboratorio CFU 6
- Chimica organica con Laboratorio CFU 7
- Economia e Gestione aziendale o Economia regionale CFU 4
- Diritto commerciale o Diritto dell'Unione Europea CFU 4
- Scienza e Tecnica delle Coltivazioni con Laboratorio ed Elementi di Ecologia CFU 10

Secondo Anno

I Semestre

- Biochimica ed Enzimologia CFU 8

- Fisiologia ed Elementi di Biofisica con Laboratorio di Tecnologie cellulari e molecolari in Fisiologia CFU 8
- Biologia molecolare CFU 8
- A scelta dello studente CFU 3
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Laboratorio di Biochimica e Biotecnologie I CFU 5
- Genetica con Ingegneria genetica CFU 8
- Bioetica CFU 4
- Microbiologia con Biotecnologie dei Microrganismi CFU 6
- Biochimica e Fisiologia agraria con Laboratorio di Biochimica e Fisiologia agraria CFU 7

Terzo Anno

I Semestre

- Laboratorio di Biologia molecolare e Biotecnologie II CFU 5
- Genetica agraria con Laboratorio di Genetica agraria CFU 9
- Biotecnologie fitopatologiche con Laboratorio CFU 9
- Biotecnologie zootecniche CFU 11

II Semestre

- Biotecnologie della Riproduzione animale con Produzione ed Igiene degli Alimenti di Origine animale CFU 9
- Biotecnologia degli Alimenti con Laboratorio di Biotecnologia degli Alimenti CFU 6
- A scelta dello studente CFU 6
- Tirocinio finale CFU 6
- Prova finale CFU 3

LAUREA TRIENNALE IN BIOTECNOLOGIE PER L'INNOVAZIONE DI PROCESSI E PRODOTTI

(corso a numero programmato)

Obiettivi formativi

Questo settore di competenza riguarda la realizzazione di processi biotecnologici in diversi ambiti applicativi. Se si osserva infatti il recente

rapido sviluppo delle imprese biotecnologiche si evidenzia che, nel corso di pochi anni, queste sono passate da piattaforme tecnologiche utilizzando l'ingegneria genetica e la produzione di proteine per DNA ricombinante, ai più recenti sviluppi della ingegneria proteica e della farmacogenetica. La più recente piattaforma di sviluppo tecnologico, il *blueprint*, utilizza le conoscenze generate dallo studio comparativo dei geni (genomica) e delle proteine (proteomica) relative a condizioni sia fisiologiche che patologiche, e tende a stabilire il relativo ruolo funzionale cioè a ricostruire il progetto esecutivo con cui le proteine esprimono le diverse funzioni cellulari nonché a individuarne i punti dinamici di regolazione. In questo caso i contributi integrati della biologia molecolare e strutturale, della genomica, della proteomica, della fisiologia, della chimica e della bioinformatica, identificano una vasta piattaforma transdisciplinare che può razionalizzare sia l'utilizzo delle cellule come fabbriche in miniatura, sia l'identificazione di bersagli molecolari importanti per il trattamento di stati patologici.

Sbocchi occupazionali

Biotecnologie applicate all'utilizzo di cellule quali fabbriche in miniatura. Identificazione, seguita da eventuali modifiche o dalla progettazione *ex-novo* di proteine o più in generale macromolecole, quali strumenti chiave delle biotecnologie in diversi campi applicativi: l'industria farmaceutica, alimentare, ambientale e chimica.

In un contesto sociale e produttivo in cui si richiede sempre più di sostituire processi di alto impatto ambientale con altri ecocompatibili, fondamentale diventa la messa a punto di enzimi, o più in generale di proteine, in grado di operare in condizioni meno "costose" per l'ambiente.

Ulteriore ambito di azione per il laureato di primo livello di questo settore è rappresentato dalle biotecnologie ambientali. Queste utilizzano l'ingegneria genetica, metabolica ed i bioconvertori per importanti aspetti della protezione ambientale, dal monitoraggio dei contaminanti nelle acque e nel suolo, al biorisanamento di ambienti inquinati. Questo settore svilupperà l'innovazione e lo sviluppo di prodotti e di processi biotecnologici (chimica fine, biosensori) avvalendosi delle necessarie conoscenze per la progettazione dei relativi impianti.

Il processo formativo potrà continuare sia tramite la frequenza di master di primo livello sia tramite la frequenza di corsi di laurea specialistiche nei settori della bioindustria e ambientale. Il livello di prepara-

zione conseguito con la laurea specialistica offrirà ulteriori opportunità di lavoro in campo gestionale e nella ricerca industriale e universitaria e la possibilità di accesso a diversi corsi di dottorato di ricerca già attivi presso l'Università di Bari.

I laureati nel Corso di laurea devono:

- possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare;
- possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi e l'uso di sistemi biologici;
- acquisire le metodiche disciplinari e essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Ai fini indicati, il percorso formativo prevede attività finalizzate:

- alla acquisizione di conoscenze essenziali sulla struttura e funzione dei sistemi biologici, ricercandone le logiche molecolari, informazionali e integrative;
- alla realizzazione di strumenti concettuali e tecnico-pratici per un'operatività sperimentale tendente ad analizzare e utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti al fine di ottenere beni e servizi;
- a fondare le precedenti attività su sufficienti conoscenze di base matematica, statistica, informatica, fisica e chimica;
- ad integrare la preparazione scientifico-tecnica, con aspetti giuridici di regolamentazione, responsabilità e bioetica, economici e di gestione aziendale, di comunicazione e percezione pubblica;
- ad approfondire particolarmente alcuni settori applicativi, quali la bioindustria e l'ambiente.

Tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, sono previste attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi oltre ad attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o laboratori e sog-

giorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Requisiti di ammissione

Sono titoli di ammissione quelli previsti dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento del Corso di studi.

Struttura del Corso

Il Corso di laurea dura tre anni ed è articolato in attività formative di diversa tipologia per un totale di 180 CFU (Crediti Formativi Universitari). L'unità di misura del CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo dello studente.

Le attività didattiche consistono in lezioni, esercitazioni pratiche, seminari, convegni, conferenze. Sono previste attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi oltre ad attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o laboratori e soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Nelle attività formative sono previsti 9 CFU a libera scelta dello studente, nonché 6 CFU per la lingua inglese e 4 CFU per il tirocinio di informatica.

Il numero complessivo di prove di verifica nel triennio è di 21 esami e 4 colloqui di accreditamento.

Articolazione del credito didattico (CFU)

Il credito didattico (CFU) si articola come segue:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di attività esercitativa o di laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 25 ore di tirocinio;
- 25 ore di preparazione dell'elaborato per la prova finale.

Prova finale

La prova finale consisterà nella presentazione da parte del laureando di un elaborato inerente la propria attività di tirocinio e preparato sotto la guida di un docente relatore.

Riconoscimento di crediti già acquisiti

Abilità informatiche: lo studente in possesso di certificazione ECDL (European Computer Driving Licence), livello start o livello full potrà ri-

chiedere, previa presentazione della certificazione presso la Segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei 4 crediti relativi alle abilità informatiche.

Abilità linguistiche: lo studente in possesso di certificazione di abilità linguistica corrispondente al livello PET (Preliminary English Test) potrà richiedere, previa presentazione della certificazione presso la segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei primi 3 crediti relativi alle abilità linguistiche.

Nell'anno accademico 2001-2002 è stato attivato il primo anno del Corso di laurea.

PIANO DI STUDI

Primo Anno

I Semestre

- Matematica e Biostatistica CFU 6
- Elementi di Informatica CFU 4
- Chimica generale ed inorganica con Esercitazioni CFU 6
- Elementi di Citologia e Biologia cellulare con Laboratorio di Tecniche microscopiche CFU 6
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Fisica applicata con Laboratorio CFU 6
- Chimica organica con Laboratorio CFU 7
- Biodiversità ed Evoluzione biologica con Ecologia CFU 8
- Istologia con Elementi di Anatomia CFU 8

Secondo Anno

I Semestre

- Biochimica e Biochimica applicata CFU 8
- Fisiologia ed Elementi di Biofisica con Laboratorio di Tecnologie cellulari e molecolari in Fisiologia CFU 8
- Biologia molecolare e Bioinformatica CFU 8
- A scelta dello studente CFU 3
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Laboratorio di Biochimica e Biotecnologie I CFU 5
- Biologia e Fisiologia vegetale CFU 8
- Economia e Gestione aziendale o Economia regionale
- Integrato con Diritto commerciale o Diritto dell'Unione Europea CFU 8
- Genetica con Ingegneria genetica CFU 8
- Microbiologia con Biotecnologie dei Microrganismi CFU 6

Terzo Anno

I Semestre

- Laboratorio di Biologia molecolare e Biotecnologie II CFU 5
- Controlli analitici dei Processi biotecnologici con Chimica fisica nei Processi biotecnologici CFU 10
- Biotecnologie delle Fermentazioni CFU 5
- Elementi di Biologia applicata
- Integrato a scelta dello studente con Biotecnologie farmacologiche o Biochimica clinica e Biologia molecolare clinica CFU 8

II Semestre

- Bioetica CFU 4
- Bioingegneria industriale CFU 6
- Immunologia e Biotecnologie immunologiche ed Igiene applicata CFU 8
- A scelta dello studente CFU 6
- Tirocinio finale CFU 6
- Prova finale CFU 3

LAUREA TRIENNALE IN BIOTECNOLOGIE SANITARIE E FARMACEUTICHE

(corso a numero programmato)

Obiettivi formativi

Nel corso dei prossimi anni ci sarà un grande fervore di ricerche in medicina in seguito alla disponibilità da parte dei ricercatori della mappa fisica dei geni che costituiscono il genoma umano. Pertanto, la ricerca

sarà rivolta a rivedere l'eziopatogenesi di molte malattie che colpiscono l'uomo e, nello stesso tempo, mediante nuovi approcci diagnostici, tali malattie potranno essere identificate con maggior precisione mediante metodologie e prodotti biotecnologici. Ciò potrà avvenire grazie all'integrazione di due figure professionali, quali il biotecnologo, particolarmente esperto nell'uso delle moderne metodiche biomolecolari, e il sanitario. Il biotecnologo dovrà possedere le competenze per la progettazione e la realizzazione di farmaci ottenuti con le tecniche dell'ingegneria genetica che serviranno al medico per la cura mirata e sempre più efficace di molte patologie, per le quali esistono oggi scarsi rimedi terapeutici. La stretta collaborazione tra queste due professionalità porterà ad una più moderna forma di assistenza al paziente.

Il mondo sanitario dispone oggi già di farmaci che sono stati ottenuti con le metodiche biotecnologiche. Per citarne alcuni, l'insulina umana, l'eritropoietina, l'ormone della crescita, l'attivatore tissutale del plasminogeno e così via. La disponibilità di questi ed altri farmaci spingerà la ricerca biomedica sempre più nel campo delle biotecnologie per realizzare altri prodotti quali anticorpi, vaccini, geni modificati etc. A ciò si deve aggiungere anche l'uso di organi artificiali o ottenuti da animali transgenici (rene, fegato, cuore, pancreas) e protesi (valvole, vasi, cateteri) che devono risultare più biocompatibili con l'organismo umano per poter essere impiegati nella pratica clinica. Infine, essendo il progetto genoma umano nella fase conclusiva, può ritenersi di imminente applicazione la terapia genica.

Per quanto concerne l'ambito veterinario, il laureato avrà competenze di metodologie biomolecolari da applicare nel campo della microbiologia ed immunologia veterinaria, della parassitologia veterinaria e della diagnosi delle malattie infettive degli animali, con particolare riferimento alle zoonosi.

Sbocchi occupazionali

Il Corso di laurea in Biotecnologie sanitarie e farmaceutiche permetterà la preparazione e l'addestramento di giovani che potranno svolgere attività professionali nei diversi ambiti di applicazione delle biotecnologie al settore medico e farmaceutico quali l'industria farmaceutica per il disegno, produzione e controllo di farmaci biotecnologici e per lo sviluppo di diagnostici.

Ulteriore ambito di competenza è rappresentata dall'industria cosmetica, dai centri per la tossicologia ambientale, dall'industria alimentare, dai centri di servizi biotecnologici.

Aziende ospedaliere e strutture del Sistema Sanitario Nazionale, organismi di ricerca pubblici e privati, enti ed agenzie per la brevettabilità dei prodotti biotecnologici.

Il processo formativo potrà continuare sia tramite la frequenza di master di primo livello, sia tramite la frequenza di corsi di lauree specialistiche nei settori della bioindustria e ambientale. Il livello di preparazione conseguito con la laurea specialistica offrirà ulteriori opportunità di lavoro in campo gestionale e nella ricerca industriale e universitaria e la possibilità di accesso a diversi corsi di Dottorato di Ricerca già attivi presso l'Università di Bari.

I laureati nel Corso di laurea devono:

- possedere una adeguata conoscenza di base dei sistemi biologici, interpretati in chiave molecolare e cellulare;
- possedere le basi culturali e sperimentali delle tecniche multidisciplinari che caratterizzano l'operatività biotecnologica per la produzione di beni e di servizi attraverso l'analisi e l'uso di sistemi biologici;
- acquisire le metodiche disciplinari e essere in grado di applicarle in situazioni concrete con appropriata conoscenza delle normative e delle problematiche deontologiche e bioetiche;
- saper utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- essere in grado di stendere rapporti tecnico-scientifici;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati del Corso di studi svolgeranno attività professionali in diversi ambiti biotecnologici, quali la bioindustria, la diagnostica, l'ambiente, nonché in quello della comunicazione scientifica.

Ai fini indicati, il percorso formativo prevede attività finalizzate:

- alla acquisizione di conoscenze essenziali sulla struttura e funzione dei sistemi biologici, ricercandone le logiche molecolari, informazionali e integrative;
- alla realizzazione di strumenti concettuali e tecnico-pratici per un'operatività sperimentale tendente ad analizzare e utilizzare, anche modificandole, cellule o loro componenti al fine di ottenere beni e servizi;
- a fondare le precedenti attività su sufficienti conoscenze di base matematica, statistica, informatica, fisica e chimica;

- ad integrare la preparazione scientifico-tecnica, con aspetti giuridici di regolamentazione, responsabilità e bioetica, economici e di gestione aziendale, di comunicazione e percezione pubblica;
- ad approfondire particolarmente alcuni settori applicativi, quali il farmaceutico, il medico e il veterinario.

Tra le attività formative nei diversi settori disciplinari, sono previste attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi oltre ad attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o laboratori e soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Requisiti di ammissione

Sono titoli di ammissione quelli previsti dal Regolamento didattico di Ateneo e dal Regolamento del Corso di studi.

Struttura del Corso

Il Corso di laurea dura tre anni ed è articolato in attività formative di diversa tipologia per un totale di 180 CFU (Crediti Formativi Universitari). L'unità di misura del CFU corrisponde a 25 ore di lavoro complessivo dello studente.

Le attività didattiche consistono in lezioni, esercitazioni pratiche, seminari, convegni, conferenze. Sono previste attività di laboratorio per non meno di 30 crediti complessivi oltre ad attività esterne, come tirocini formativi presso aziende o laboratori e soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali. Nelle attività formative sono previsti 9 CFU a libera scelta dello studente, nonché 6 CFU per la lingua inglese e 4 CFU per il tirocinio di informatica.

Il numero complessivo di prove di verifica nel triennio è di 21 esami e 4 colloqui di accreditamento.

Articolazione del credito didattico (CFU)

Il credito didattico (CFU) si articola come segue:

- 8 ore di lezione frontale + 17 ore di studio individuale;
- 12 ore di attività esercitativa o di laboratorio + 13 ore di studio individuale;
- 25 ore di tirocinio;
- 25 ore di preparazione dell'elaborato per la prova finale.

Prova finale

La prova finale consisterà nella presentazione da parte del laureando di un elaborato inerente la propria attività di tirocinio e preparato sotto la guida di un docente relatore.

Riconoscimento di crediti già acquisiti

Abilità informatiche: lo studente in possesso di certificazione ECDL (European Computer Driving Licence), livello start o livello full potrà richiedere, previa presentazione della certificazione presso la Segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei 4 crediti relativi alle abilità informatiche.

Abilità linguistiche: lo studente in possesso di certificazione di abilità linguistica corrispondente al livello PET (Preliminary English Test) potrà richiedere, previa presentazione della certificazione presso la segreteria di Presidenza di Facoltà, il riconoscimento automatico dei primi 3 crediti relativi alle abilità linguistiche.

Nell'anno accademico 2001-2002 è stato attivato il primo anno del Corso di laurea.

PIANO DI STUDI

Primo Anno

I Semestre

- Matematica e Biostatistica CFU 6
- Elementi di Informatica CFU 4
- Chimica generale ed inorganica con Esercitazioni CFU 6
- Biologia cellulare e Laboratorio di Tecniche microscopiche con Istologia CFU 9
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Fisica applicata con Laboratorio CFU 6
- Chimica organica con Laboratorio CFU 7
- Bioetica CFU 4
- Diritto commerciale o Diritto dell'Unione Europea CFU 4
- Economia e Gestione aziendale o Economia regionale CFU 4

Secondo Anno

I Semestre

- Biochimica e Tecnologie biochimiche CFU 8
- Fisiologia ed Elementi di Biofisica con Laboratorio di Tecnologie cellulari e molecolari in Fisiologia CFU 8
- Biologia molecolare CFU 8
- Lingua inglese CFU 3

II Semestre

- Laboratorio di Biochimica e Biotecnologie I CFU 5
- Genetica con Ingegneria genetica CFU 8
- Patologia molecolare con Laboratorio CFU 7
- Biotecnologie farmaceutiche e Biotecnologie farmacologiche CFU 9
- Microbiologia con Biotecnologie dei Microrganismi CFU 6

Terzo Anno

I Semestre

- Biotecnologie della Riproduzione animale CFU 3
- Biotecnologie microbiologiche e virologiche e Parassitologia veterinaria CFU 7
- Laboratorio di Biologia molecolare e Biotecnologie II CFU 5
- Immunologia e Biotecnologie immunologiche CFU 7
- Genetica medica e Laboratorio di Malattie genetiche CFU 7
- A scelta dello studente CFU 3

II Semestre

- Igiene applicata con Ecologia CFU 11
- Biochimica clinica e Biologia molecolare clinica CFU 7
- A scelta dello studente CFU 6
- Tirocinio finale CFU 6
- Prova finale CFU 3