

Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari

Presidente: Prof. Antonio Guarna

Dipartimento di Chimica "Ugo Schiff"

Via della Lastruccia 13 – 59011 Sesto Fiorentino

Tel: 055 4573481 - Fax: 055 4573569

E-mail: antonio.guarna@unifi.it

Portale informativo: UniFI - Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari

Finalità del corso

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari propone un percorso che spazia tra le discipline chimiche e quelle biologiche con l'aggiunta di discipline dedicate alle competenze professionali industriali. Gli obiettivi principali sono di fornire una formazione culturale scientifica e tecnologica che garantisca al laureato magistrale di possedere conoscenze approfondite dei seguenti aspetti: struttura, funzione e analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari, genetica cellulare, metodologie bioinformatiche e organismi modello, progettazione di prodotti biotecnologici e biomolecole, biologia strutturale, espressione high-throughput di proteine, analisi delle interazioni biomolecolari.

I laureati in Biotecnologie Molecolari grazie all'ottimo livello di competenza che raggiungeranno, potranno operare in vari ambienti. In particolare, potranno:

- 1) svolgere ruoli di ricerca e gestione nelle produzioni bioindustriali e dei vari processi di trasformazione a esse connessi,
- 2) svolgere attività di promozione e sviluppo della ricerca innovativa scientifica e tecnologica nell'industria biotecnologica diagnostica, chimica, ambientale, agro-alimentare,
- 3) intraprendere attività professionale privata in studi di consulenza e controllo nei vari settori, da quelli più propriamente industriali a quelli forensi e ambientali;
- 4) svolgere attività di elevata responsabilità nel campo della ricerca scientifica applicata alle biotecnologie: questa Laurea Magistrale risulta, infatti, particolarmente adatta all'avvio alla carriera di ricerca attraverso l'accesso a varie scuole di dottorato, di specializzazione e Master.

Qui nel seguito sono riportate tutte le informazioni concernenti l'organizzazione didattica del Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari per l'anno accademico 2014-2015.

Denominazione, classe di appartenenza e curricula

È istituito presso l'Università degli Studi di Firenze, Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari classe LM-8. Il Corso ha la durata normale di 2 anni. L'attività normale dello studente corrisponde al conseguimento di 60 crediti l'anno.

Il Corso di Laurea propone un percorso che si basa su una distribuzione di crediti circa paritaria tra discipline biologiche e discipline chimiche con l'aggiunta di un piccolo numero di CFU nelle discipline dedicate alle competenze professionali. Inoltre, 12 CFU sono dedicati ad attività a scelta dello studente, 12 CFU ad attività di tirocinio e altri 24 CFU alla preparazione della Tesi di laurea per la prova finale.

Obiettivi formativi, profilo culturale e professionale

La Laurea magistrale in Biotecnologie Molecolari ha l'obiettivo di formare laureati esperti in attività professionali di ricerca e sviluppo in ambiti correlati con le discipline bio-molecolari, chimiche, biochimiche, genetiche e di struttura delle macromolecole biologiche.

La formazione del laureato magistrale in Biotecnologie Molecolari è basata sull'acquisizione del metodo scientifico sperimentale applicato a sistemi biologici. Il percorso formativo prevede l'acquisizione di solide conoscenze riguardanti:

- struttura-funzione delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nei quali esse intervengono;
- conoscenze di strumenti analitici tradizionali e biotecnologici;
- approfondite conoscenze bioinformatiche e di proteomica e genomica, delle basi molecolari e cellulari di vari sistemi biologici (cellule eucariotiche, batteri, virus) nonché conoscenze delle problematiche degli impianti biotecnologici industriali;
- conoscenze di organismi usati per la ricerca in campo biotecnologico e biologico.

Inoltre il corso individua aree della biologia, scienze della vita e biomedicina in cui trovano ampia applicazione le biotecnologie, quali la progettazione e realizzazione di potenziali farmaci, oltre che lo sviluppo di biomateriali.

Il Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari offre una didattica strutturata in *lezioni di carattere teorico affiancate da corsi di laboratorio*, mirati a fornire le tecniche d'indagine sperimentale e di elaborazione dei dati. Lo studente acquisirà inoltre la capacità di proseguire in studi superiori, quali master di II livello, dottorati di ricerca, scuole di specializzazione.

Sbocchi professionali

La formazione del laureato in Biotecnologie Molecolari è mirata al suo inserimento in attività di ricerca scientifica o tecnologica a livello avanzato, e in attività d'insegnamento e diffusione della cultura scientifica. In particolare, il laureato in Biotecnologie Molecolari potrà:

- svolgere ruoli di ricerca e gestione nelle produzioni bioindustriali e dei vari processi di trasformazione a esse connessi;
- svolgere attività di promozione e sviluppo della ricerca innovativa scientifica e tecnologica nonché di gestione e progettazione di strutture produttive nell'industria biotecnologica diagnostica, chimica, ambientale, alimentare;
- svolgere attività di promozione e sviluppo della commercializzazione dei prodotti biotecnologici;
- intraprendere attività professionale privata in studi di consulenza e controllo nei vari settori delle applicazioni biotecnologiche da quelle più propriamente industriali a quelle forensi, a quelle ambientali;
- svolgere attività di elevata responsabilità nel campo della ricerca scientifica applicata alle biotecnologie; questa laurea Magistrale è, infatti, particolarmente adatta all'avvio della carriera di ricercatore attraverso l'accesso ad un dottorato.

Ammissione al Corso di Laurea: preparazione iniziale richiesta, prerequisiti e accertamento di eventuali debiti formativi.

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari occorre essere in possesso di una laurea di primo livello nella classe delle lauree in Biotecnologie (L-2 DM17 o L-2 ex dm 270/04 o 1 ex dm 509/99) o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo, previa verifica da parte della Struttura didattica di adeguati requisiti curriculari.

Possono essere ammessi alla Laurea Magistrale laureati di altre classi di laurea previa verifica da parte della Struttura didattica di adeguati requisiti curriculari e della preparazione personale. In particolare si indicano i seguenti requisiti minimi:

- 6 CFU in discipline matematiche e statistiche e affini;
- 6 CFU in discipline fisiche e affini;
- 15 CFU in discipline chimiche e affini;
- 36 CFU in discipline biologiche e affini.

La verifica della preparazione individuale si considera virtualmente assolta per tutti i laureati in possesso di una laurea di primo livello nella classe delle lauree in Biotecnologie (L-2 DM17 o L-2 ex dm 270/04 o 1 ex dm 509/99) o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo classe L-2, ex D.M. 509/99 dell'Università degli studi di Firenze. Per gli altri laureati in possesso dei requisiti curriculari di cui sopra, l'adeguatezza della preparazione sarà verificata da

una commissione del Corso di Laurea primariamente sulla base del curriculum di studi presentato con la domanda di valutazione. Qualora il curriculum sia giudicato soddisfacente, la Commissione didattica delibera l'ammissibilità al corso di Laurea Magistrale rilasciando il previsto nulla osta. In caso contrario l'accertamento della preparazione dello studente avverrà tramite un colloquio che potrà portare al rilascio del nulla osta per l'ammissione con la proposta di un piano di studi personale in accordo con l'Ordinamento anche in deroga con quanto previsto dal presente Regolamento. Non sono in ogni caso previsti debiti formativi, ovvero obblighi formativi aggiuntivi, al momento dell'accesso.

Sessioni di esami, modalità degli esami e accreditamenti

Ad ogni credito formativo universitario (CFU) è associato un impegno di 25 ore da parte dello studente, suddiviso fra didattica frontale e studio autonomo eventualmente assistito da tutori.

Le forme didattiche previste sono:

- a) lezioni in aula;
- b) esercitazioni in aula o in aula informatica;
- c) sperimentazioni in laboratorio;
- d) tirocini presso Dipartimenti dell'Università degli Studi di Firenze o Enti di ricerca pubblici o privati (tirocini curriculari);
- e) corsi e/o sperimentazioni presso strutture esterne all'Università o soggiorni presso altre Università italiane o straniere nell'ambito di accordi internazionali (Programma ERASMUS, PLACEMENT).

I corsi che richiedono una prova finale per l'accreditamento possono prevedere per l'esame o una prova scritta o una prova orale o entrambe. Le valutazioni sono di norma espresse con un voto dato in trentesimi con eventuale lode. In alcuni casi la valutazione può essere espressa con due soli gradi: "idoneo" e "non idoneo".

Per maggiori dettagli sulle modalità degli esami si rimanda alle informazioni che i docenti forniranno all'inizio del loro corso.

Articolazione delle attività formative e crediti attribuiti

Il Corso di laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari prevede un corso unico.

Sono riservati 12 CFU per le attività autonomamente scelte dallo studente, 12 CFU di Tirocinio e 24 CFU per la prova finale.

Il quadro riassuntivo degli insegnamenti previsti per i due anni di corso è mostrato in Tabella. Per ciascun insegnamento è indicato il Settore Scientifico Disciplinare (SSD) ed i CFU di lezione frontale e laboratorio (lab).

TABELLA INSEGNAMENTI

I ANNO			
Insegnamento	SSD	CFU	Docente
I Semestre			
Metodologie di sintesi di molecole bioattive	CHIM/06	5 + 1 lab	A. Guarna G. Menchi
Genomica	BIO/18	6	A. Mengoni
Immunologia e tecniche immunologiche	MED/04	5 + 1 lab	A. Arcangeli

Biotecnologie microbiche con laboratorio	BIO/19	5 + 1 lab	A. Adessi
Analisi dei processi biologici con approccio bioinformatico #	BIO/10	3 + 3 lab	D. Degl'Innocenti M. Ramazzotti
II Semestre			
Organismi modello in biologia con laboratorio	BIO/11	5 + 1 lab	E. Meacci
Interazioni Biomolecolari: metodi in Silico ed in Vitro: Modulo Interattomica, struttura, termodinamica e cinetica	CHIM/03	6	P. Turano
Interazioni Biomolecolari: metodi in Silico ed in Vitro: Modulo Proteine e loro interazioni con laboratorio	CHIM/03	3 + 3 lab	F. Cantini
Proteomica e bioinformatica #	BIO/10	5 + 1 lab	L. Pazzagli M. Ramazzotti
Biofisica	BIO/09	6	M. Reconditi
Metodi ottici in biologia con laboratorio	FIS/03	5 + 1 lab	R. Cicchi M. Capitanio
II ANNO			
I Semestre			
Drug discovery	CHIM/06	5 + 1 lab	A. Trabocchi A. Guarna
Modellistica applicata a molecole di interesse biologico	CHIM/02	5 + 1 lab	M. Moncelli P. Procacci
II Semestre			
Attività a scelta dello studente purché coerenti con il progetto formativo, da inserire nel I o II anno		12	
Tirocinio		12	
Prova Finale		24	

Tutti i programmi dei corsi saranno disponibili sul sito del Corso di Laurea in Biotecnologie Molecolari: <http://www.biotecnologiemolecolari.unifi.it/>.

Piani di studio individuali e percorsi di studio consigliati

Lo studente, con modalità che saranno definite nel Manifesto del Corso di Studi, deve presentare un Piano di Studi individuale, nel quale sia definita la scelta dei corsi a scelta libera. Lo studente può presentare un Piano di Studi individuale che deve comunque soddisfare ai requisiti previsti dalla Classe della Laurea in Biotecnologie. Tale Piano di Studi è soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Corso di Laurea. Le modalità e scadenze per la presentazione dei piani di studio sono pubblicizzate nel Manifesto del Corso di Studi.

Per quanto riguarda i 12 crediti a scelta, i corsi liberi saranno scelti tra quelli offerti in tutti i Corsi di Laurea dell'Ateneo di Firenze (Manifesto degli Studi). Gli studenti potranno fruire di un corso di lingua livello b2 (inglese, francese, tedesco e spagnolo) attivato presso la laurea triennale in Scienze

Biologiche. Il Corso di Laurea riconoscerà un solo corso (3 CFU). Lo studente può decidere di sostituire 6 CFU con un'attività di tirocinio, le cui modalità saranno definite all'atto della domanda del piano di studio.

Prova finale e conseguimento del titolo

Per quanto riguarda la Prova finale, per essa sono previsti 24 CFU. Per accedere alla prova finale lo studente deve avere acquisito in totale 96 CFU di insegnamenti e tirocini propri della Laurea Magistrale.

Il lavoro di tesi, così come il tirocinio, potrà essere svolto sia presso strutture e laboratori universitari, sia presso enti di ricerca (pubblici o privati), sia presso aziende (pubbliche o private), in Italia o all'estero. La valutazione dell'esame finale sarà espressa in un voto in centodecimi con eventuale lode. La prova finale per il conseguimento della Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari consiste nella redazione e discussione di un elaborato scritto frutto di lavoro sperimentale.

Si rimanda al sito web del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari (www1.unifi.it/clmbim/mdswitch.html) per dettagli e per informazioni relative a:

- Modalità di verifica delle altre competenze richieste, risultati degli stages e dei tirocini
- Modalità di verifica dei risultati dei periodi di studio all'estero e relativi CFU
- Obblighi di frequenza e propedeuticità degli esami
- Modalità didattiche differenziate per studenti lavoratori o part-time
- Tutorato
- Verifica dell'efficacia didattica

Calendario dei semestri, delle sessioni di laurea e vacanze ufficiali

Per l'anno accademico 2014-2015 calendario dei semestri e il seguente:

- I Semestre: 29 settembre 2014 - 22 dicembre 2014
- II Semestre: 2 marzo 2015- 12 giugno 2015

Vacanze ufficiali durante i periodi di lezione:

II Semestre: dal 02 aprile 2015 al 07 aprile 2015 compresi.

Si rimanda al sito web del Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari (www1.unifi.it/clmbim/mdswitch.html) per dettagli e per informazioni relative a variazioni rispetto *all'inizio dei singoli corsi del I e II semestre.*

Al termine del I e del II semestre sono predisposti almeno due appelli di esame, distanziati di almeno quattordici giorni, per tutti gli esami del Corso di Laurea. Nel mese di settembre è prevista un'ulteriore sessione.

Per l'anno accademico 2014-2015 gli appelli di laurea saranno stabiliti e saranno visibili sul sito web del Corso di Laurea (<http://www.biotecnologiemolecolari.unifi.it/>).

I procedimenti e le decisioni di carattere generale assunti dal Consiglio di Corso di Laurea saranno pubblicizzati sulla pagina web del Corso di Studi.

I procedimenti e le decisioni di carattere personale saranno comunicati al destinatario in forma strettamente privata.

Altri referenti della Laurea Magistrale in Biotecnologie Molecolari

Commissione didattica

Dr. Alessio Mengoni

Dipartimento di Biologia

Via Madonna del Piano, 6

50019 Sesto Fiorentino
Tel. 055 4574738
Fax 055 222565
E-mail alessio.mengoni@unifi.it

Prof. Elisabetta Meacci

Dipartimento di Scienze Biomediche, Sperimentali e Cliniche
Viale GB Morgagni, 50 50134 Firenze
Tel. ++390552751231
Fax ++390554598905
E-mail elisabetta.meacci@unifi.it

Prof. Paola Turano

Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff”
Via della Lastruccia, 3
50019 Sesto Fiorentino
Tel. 055 4574266 – 4573316
E-mail: turano@cerm.unifi.it

Dr.ssa Gloria Menchi

Dipartimento di Chimica “Ugo Schiff”
Via della Lastruccia, 3
50019 Sesto Fiorentino
Tel. 055 4573506
E-mail: gloria.menchi@unifi.it

Per informazioni riguardanti modulistica, iscrizioni, trasferimenti, piani di studio e riconoscimento crediti

Segreteria Studenti O.A.S.I Polo Scientifico e Tecnologico di Sesto Fiorentino
Via Bernardini, 6 - 50019 Sesto Fiorentino (Firenze)