



UNIVERSITÀ
DI PAVIA

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DI PAVIA

**Corso di Laurea Magistrale in
Biotecnologie Avanzate**

GUIDA DELLO STUDENTE

Anno Accademico 2020/21

INDICE

Informazioni generali	pag 3
Consiglio Didattico in Scienze Biotecnologiche	pag 3
Profilo culturale e professionale del Corso di Studio	pag 4
Sbocchi professionali	pag 4
Iscriversi al I anno	pag 5
Piano di studio	pag 5
Tesi di laurea magistrale	pag 5
Laurea Magistrale Plus	pag 6
Opportunità post laurea- Master	pag 7
Dottorato di Ricerca	pag 8
Esame di Stato	pag 9
Equipollenza Biologia /Biotecnologie – Concorsi	pag 9
Programmazione didattica a.a. 2020-2021	pag 9

Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Avanzate

Informazioni generali

Il Corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Avanzate prevede una durata di due anni e afferisce al Dipartimento di Biologia e Biotecnologie “L. Spallanzani” DBB.

L'organizzazione didattica è semestrale. Le lezioni ed i laboratori del primo semestre avranno inizio i primi di ottobre e termineranno a metà gennaio; quelli del secondo semestre avranno inizio ai primi di marzo e termineranno non oltre la metà di giugno. Per acquisire la Laurea Magistrale (titolo di dottore in Biotecnologie Avanzate), lo studente deve conseguire, al termine del II anno, un totale di 120 crediti formativi universitari (CFU). L'acquisizione di un credito prevede 8 ore di lezione nel caso dei corsi impostati su lezioni frontali e 12 ore nel caso di attività di laboratorio. L'esame finale per ogni insegnamento potrà essere svolto in forma scritta e/o orale in base alle disposizioni del docente. Gli insegnamenti costituiti da 2 o più moduli prevedono una prova di esame unica.

Il Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche

Il Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche è responsabile della organizzazione dei corsi di studio. E' costituito da Docenti che insegnano nella laurea triennale in Biotecnologie e nella laurea magistrale in Biotecnologie Avanzate e dai rappresentanti degli studenti.

L'attuale Presidente del Consiglio Didattico è la Prof.ssa Claudia Binda (Tel: 0382-985527; email: claudia.binda@unipv.it).

Il coordinatore della laurea magistrale è la Prof.ssa Ornella Pastoris (Tel. 0382-986393; email: ornella.pastoris@unipv.it).

Profilo culturale e professionale del corso di studio

Il corso di Laurea Magistrale in Biotecnologie Avanzate nasce dall'esperienza acquisita nell'organizzazione del corso di laurea in Biotecnologie Industriali con una forte connotazione interdisciplinare nelle diverse aree di interesse delle biotecnologie.

Oltre alle applicazioni già consolidate nell'ambito delle biotecnologie industriali (chimica e biochimica industriale, ingegneria genetica e proteica, biotecnologie vegetali e sviluppo di materiali biocompatibili e nanocomposti) il corso fornirà competenze altamente qualificate in aree innovative e strategiche quali:

- biotecnologie della riproduzione e fecondazione assistita in ambito sanitario e zootecnico.
- biotecnologie agricole e alimentari per migliorare le qualità nutrizionali, organolettiche e lo stato di conservazione degli alimenti vegetali, nonché produrre nuovi ingredienti per l'industria dei prodotti nutraceutici e salutistici.
- biotecnologie degli insetti, per il controllo, monitoraggio e contenimento delle popolazioni di insetti parassiti/vettori di patogeni di interesse sia agrario sia sanitario al fine di ridurre il crescente uso di insetticidi.
- sviluppo di processi, sintesi e produzione di molecole farmacologicamente attive attraverso metodi biotecnologici.

- biotecnologie finalizzate alla ricerca sulle macromolecole biologiche e sui processi cellulari a livello molecolare.

I laureati in questo corso di studio saranno professionisti di cultura biologica e chimica con elevata padronanza delle tecniche di analisi, purificazione e manipolazione delle macromolecole biologiche (proteine e acidi nucleici) e un'approfondita conoscenza della loro struttura e funzione, delle loro proprietà statiche e dinamiche e delle loro applicazioni. Possiederanno inoltre conoscenze adeguate nei diversi settori di applicazione delle biotecnologie e capacità di svolgere ruoli di responsabilità nella ricerca e nello sviluppo di processi biotecnologici e nella progettazione e gestione di sistemi biotecnologici industriali.

Sbocchi professionali

I principali sbocchi occupazionali previsti per i laureati del corso di laurea magistrale in Biotecnologie Avanzate sono:

- attività di ricerca di base e applicata in campo chimico e biologico, in laboratori pubblici, privati e/o nell'industria.
- gestione di strutture produttive nella bioindustria, nella diagnostica, nella chimica, nella protezione ambientale, nel settore agroalimentare, etc.
- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica in diversi contesti applicativi.
- attività divulgativa finalizzata alla diffusione delle conoscenze sui fenomeni biologici e delle loro potenziali applicazioni biotecnologiche a tutti i livelli.
- gestione di servizi negli ambiti connessi con le biotecnologie industriali, come nei laboratori di analisi di certificazione e di controllo biologico, nei servizi di monitoraggio ambientale, nelle strutture del servizio sanitario nazionale.
- attività didattica a livello scolastico e universitario (una volta completato il processo di abilitazione all'insegnamento e superati i concorsi previsti dalla normativa vigente).

I laureati in Biotecnologie Avanzate potranno operare nei campi propri della specializzazione acquisita con funzioni di elevata responsabilità, tenendo conto dei risvolti etici, tecnici e giuridici.

Iscriversi al primo anno

L'immatricolazione è subordinata al possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- a) aver conseguito una laurea triennale nelle classi 1 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e 12 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) secondo l'ordinamento disciplinato dal D.M. 509/1999;
- b) aver conseguito una laurea triennale nelle classi L-2 (Classe delle lauree in Biotecnologie) e L-13 (Classe delle lauree in Scienze Biologiche) secondo l'ordinamento disciplinato dal D.M. 270/2004;
- c) possedere un titolo di laurea di primo livello, diverso da quelli descritti nei punti a) e b), conseguito in Italia e riconosciuto idoneo dal Consiglio Didattico.
- d) possedere un altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo dal Consiglio Didattico.

L'iscrizione alla Laurea Magistrale è subordinata ad una prova di ammissione orale. Per informazioni riguardo la data e le modalità della prova consultare il sito web dell'Università di Pavia al seguente link:

<https://web.unipv.it/formazione/iscriversi-a-una-laurea-magistrale-o-ad-una-laurea-magistrale-plus/>

La prova di ammissione stabilirà:

- a) ammissione incondizionata;
- b) ammissione con indicazione di esami da sostenere per recuperare eventuali debiti formativi;
- c) non ammissione, adeguatamente motivata.

***NOTA BENE:** l'accesso alle Lauree magistrali è consentito anche a chi sia in procinto di conseguire un titolo di studio utile (come indicato nella suddetta pagina web), comunque entro il 31 marzo 2021, e che, all'atto della prova di ammissione, abbia acquisito almeno 150 crediti formativi. Questi candidati sono comunque tenuti a sostenere le prove di ammissione come descritto sopra e nel bando.*

Piano di Studio

Il piano di studio si compila per via telematica collegandosi alla propria Area Riservata:
studentionline.unipv.it/esse3/home.do

Le informazioni sul periodo e sulle modalità di compilazione del piano di studio oltre all'offerta didattica proposta dal corso di laurea sono reperibili al seguente link:

<http://dbb.unipv.it/didattica/>

Tesi di Laurea Magistrale

La tesi di Laurea Magistrale richiede un impegno decisamente superiore a quello previsto per la tesi triennale, sia in termini di tempo che di ricerca e approfondimento e prevede, quindi, un coinvolgimento attivo dello studente dal punto di vista critico e analitico. La tesi consiste in uno studio originale, di rilevanza scientifica e/o applicativa, su tematiche caratterizzanti la Laurea Magistrale, elaborato in autonomia presso un Dipartimento universitario, ovvero presso un Istituto o Centro di ricerca o una Azienda, previa convenzione con l'Università.

La tesi prevede la frequenza di un laboratorio di ricerca sotto la guida di un referente, di norma un docente del corso di laurea, che farà da relatore e sarà responsabile della supervisione scientifica dello studente laureando. La tesi, che può essere redatta anche in lingua inglese, sarà poi discussa di fronte ad un'apposita commissione in seduta pubblica.

La votazione di laurea magistrale (da un minimo di 66 punti a un massimo di 110, con eventuale lode) è assegnata da apposita commissione e tiene conto dell'intero percorso di studi dello studente. In particolare, l'esposizione in seduta di laurea viene valutata con un punteggio massimo pari a 8 che viene aggiunto alla media ponderata dei voti curriculari espressa in centodecimi. Qualora il voto finale sia centodieci o superiore, può essere richiesta la lode, che deve essere concessa all'unanimità.

Le modalità di organizzazione della prova finale e di formazione della commissione ad essa preposta, e i criteri di valutazione della prova stessa sono definiti dal Regolamento didattico del corso di laurea magistrale.

Per maggiori informazioni consultare il sito:

<http://dbb.unipv.it/didattica/>

Laurea Magistrale Plus (LM+)

Per la LM in Biotecnologie Avanzate dall'a.a. 2016/17 è ammessa l'iscrizione in modalità LM+ (Laurea Magistrale Plus), nell'ambito di un progetto di collaborazione con una rete di enti/impres partner disciplinato da apposita Convenzione.

LM+ prevede per lo studente la possibilità di svolgere, a partire dal secondo anno, due semestri di formazione in enti/impres convenzionate come parte integrante del suo percorso formativo e finalizzati ad acquisire predefinite e coerenti competenze professionali. Gli enti/impres convenzionati e i programmi formativi saranno comunicati durante il primo anno di corso e nel mese di luglio del relativo anno accademico uscirà un bando al quale gli studenti interessati potranno applicare. Sulla base della numerosità dei progetti formativi messi a disposizione, gli studenti verranno selezionati da una commissione designata dal Consiglio Didattico di Scienze Biotecnologiche. La selezione verterà sui risultati ottenuti dal candidato a livello curricolare, integrati dagli esiti di un colloquio individuale con le aziende.

Nell'ambito della Laurea Magistrale Plus, il piano di studi comprenderà 5 semestri (anziché quattro) per garantire la frequenza agli insegnamenti del secondo anno di corso e i 12 mesi di internato di laurea in azienda. Lo studente potrà estendere ulteriormente la durata normale del suo percorso formativo fino a 3 anni accademici di cui 2 semestri come periodo formativo in azienda (che potrà comprendere anche esperienze all'estero). Per avvalersi di tale possibilità, lo studente dovrà optare a partire dal secondo anno di corso per l'iscrizione in regime di tempo parziale, coerentemente con il relativo Regolamento di Ateneo.

Nello svolgimento della propria attività presso l'ente/impresa ospitante, lo studente sarà seguito da un tutor aziendale e da un tutor universitario, che interagiranno costantemente per monitorare il progressivo raggiungimento degli obiettivi definiti nel progetto formativo. Saranno previsti due momenti di valutazione del percorso: uno intermedio e uno finale. Durante il periodo in azienda, lo studente potrà contare su un rimborso spese. Lo studente iscritto in modalità LM+ otterrà il riconoscimento di crediti formativi universitari maturati nel corso dell'esperienza svolta presso l'ente/impresa ospitante nell'ambito delle attività formative a libera scelta, dell'internato di tesi e della prova finale.

Informazioni più dettagliate sono reperibili al sito <http://lplus.unipv.it/>

Opportunità post-Laurea

Master

L'Università degli Studi di Pavia offre ai laureati (sia per laurea triennale che specialistica/magistrale) la possibilità di frequentare dei corsi di perfezionamento scientifico altamente qualificanti di elevata formazione permanente (master universitari di I e II livello).

Sito web: <https://web.unipv.it/formazione/master-universitari/>

In particolare, il Dipartimento di Biologia e Biotecnologie "L. Spallanzani" attiva due Master di II livello rivolto a laureati di diverse discipline scientifiche.

Master annuale di II livello in Nutrizione Umana

Diete inadeguate e condizioni di sedentarietà sono tra i principali fattori di rischio per la salute che influenzano in modo significativo l'aspettativa di vita. Il Master Universitario in Nutrizione Umana ha lo scopo di fornire a laureati di diverse discipline scientifiche le competenze necessarie per la formazione di professionisti nel campo della nutrizione umana, in grado di promuovere politiche di prevenzione e di attuare interventi di correzione dello stile di vita della persona.

Il corso intende sviluppare competenze per valutare lo stato nutrizionale in individui nelle diverse fasce di età; formulare diete e menù adeguati ai bisogni; acquisire le conoscenze di base nel campo della nutrizione umana e della sicurezza alimentare; acquisire conoscenze sui disturbi del comportamento alimentare, su allergie e intolleranze alimentari e sui fattori di rischio metabolici; programmare e gestire interventi di sorveglianza nutrizionale; promuovere le capacità didattiche, nel campo della nutrizione umana, utili alla progettazione e gestione di interventi educativi e di formazione continua o aggiornamento per insegnanti, operatori sanitari o gruppi di popolazione; acquisire competenze informatiche utili alla gestione dei sistemi informativi dei servizi di ristorazione e la gestione di banche dati; conoscere i principi dell'analisi economica e dell'economia aziendale.

La figura professionale formata nel Master, in accordo con la legislazione vigente, può trovare sbocco in: unità pubbliche locali, regionali e nazionali di gestione delle problematiche nutrizionali di collettività in Enti e Aziende sanitarie (Ospedali, ASL etc.), attività libero-professionali; supporto nutrizionale a strutture private e pubbliche di società di promozione sportiva.

Per maggiori informazioni: <http://www.nutriunipv.it/>

Master biennale di II livello in Discipline Regolatorie “G.Benzi”

Le discipline regolatorie sono costituite dall'insieme delle nozioni scientifiche, tecniche, economiche, legali ed amministrative atte a definire le regole e gli strumenti per amministrare tutta la materia riguardante produzione, sperimentazione, immissione sul mercato ed utilizzo entro termini di efficacia, qualità e sicurezza, delle sostanze esogene ad uso umano ed animale.

Il Master si pone come obiettivo quello di fornire, a laureati di diverse discipline, le competenze necessarie per la formazione di nuove figure professionali, il fabbisogno delle quali è aumentato nell'ultimo decennio con lo sviluppo della regolazione internazionale e, soprattutto, europea.

Per maggiori informazioni: <http://www-3.unipv.it/scireg/index.html>

Dottorato di Ricerca

Dopo il conseguimento della Laurea Magistrale, è possibile accedere al Dottorato di Ricerca. Ogni anno vengono banditi un certo numero di posti che sono assegnati mediante un concorso pubblico. Presso l'Università degli Studi di Pavia sono attivi diversi dottorati, riuniti nell'ambito della Scuola di Alta Formazione Dottorale.

Per ulteriori informazioni: <http://phd.unipv.it/>

I Dottorati di maggiore interesse per un Biotecnologo sono:

Dottorato di Ricerca in Genetica, Biologia Molecolare e Cellulare

<http://phd.unipv.it/corso-di-dottorato-in-genetica-biologia-molecolare-e-cellulare/>

Dottorato di Ricerca in Scienze Biomolecolari e Biotecnologie dello IUSS

<http://www.iusspavia.it/scienze-biomolecolari-e-biotecnologie>

Dottorato di Ricerca in Scienze Biomediche

<http://phd.unipv.it/corso-di-dottorato-in-scienze-biomediche/>

Dottorato di Ricerca in Bioingegneria e Bioinformatica

<http://phd.unipv.it/corso-di-dottorato-di-ricerca-in-tecnologie-per-la-salute-bioingegneria-e-bioinformatica-prosegue-le-attivita-del-corso-di-dottorato-di-ricerca-in-bioingegneria-e-bioinformatica/>

Dottorato in Scienze Chimiche e Farmaceutiche

<http://phdchimfarm.unipv.eu/>

Dottorato in Translational Medicine

<http://molecularmedicine.unipv.it/phd-programme/>

Esame di Stato

La laurea magistrale in Biotecnologie Avanzate permette l'accesso all'Esame di Stato per la professione di Biologo.

Le informazioni sui bandi e sulle scadenze sono reperibili presso:

<https://web.unipv.it/esami-di-stato/>

Equipollenza Biologia/Biotecnologie per i concorsi in ambito medico-sanitario

Per verificare l'equipollenza delle lauree specialistiche/magistrali delle classi 8/S Biotecnologie Industriali - LM-8 Biotecnologie Industriali, alle lauree specialistiche/magistrali delle classi 6/S Biologia - LM-6 Biologia, ai fini della partecipazione ai concorsi pubblici in ambito medico-sanitario, si rimanda al seguente link:

<http://www.istruzione.it/archivio/web/universita/equipollenze-titoli/equipollenze-tra-titoli-accademici-del-vecchio-ordinamento.html>

Servizi presso l'Università di Pavia

Per i servizi relativi a Biblioteche, Centro linguistico di Ateneo, Collegi universitari, Mense e locali convenzionati vedi Guida dello studente – Laurea triennale in Biotecnologie reperibile al seguente link:

<http://dbb.unipv.it/guide-modulistica/>

ELENCO DEI CORSI A.A. 2020/21

Il regolamento didattico valido per gli immatricolati nell'anno accademico 2020-21 è consultabile al seguente link:

<https://docs.google.com/viewerng/viewer?url=http://dbb.unipv.it/wp-content/uploads/2020/06/Regolamento-LM-Biotecnologie-avanzate-2020-2021-per-DR.pdf>

I programmi e altre informazioni utili sui corsi sono consultabili sul sito di Ateneo del Syllabus

http://www-4.unipv.it/offertaformativa/portale/ricerca_insegnamenti.php?lingua=1

nell'elenco **Area** selezionate SCIENZE MM. FF. NN.

nell'elenco **Corso di studio** selezionate BIOTECNOLOGIE AVANZATE

Il PDF* del Syllabus è scaricabile al seguente link

<http://dbb.unipv.it/biotecnologie-avanzate-laurea-magistrale/>

** Nota Bene: la versione definitiva del Syllabus in PDF sarà disponibile entro settembre. La versione attualmente in rete si riferisce all'a.a. precedente, ma si può considerare equivalente alla nuova versione, a meno di eventuali cambiamenti che verranno – nel caso – segnalati.*

Programmazione didattica a.a. 2020-2021

I ANNO:

Codice	Insegnamento	CFU	Sem	Docente
503166	CHIMICA DELLE METALLOPROTEINE	6		
	Chimica delle Metalloproteine mod. 1	3	I	Nicolis S.
	Chimica delle Metalloproteine mod. 2	3		Dell'Acqua S.
508747	Genomica e DNA Profiling	6		
	Genomica e DNA Profiling mod. 1	3	I	Olivieri A.
	Genomica e DNA Profiling mod. 2	3		Achili A.
504294	MICROBIOLOGIA APPLICATA	6	I	De Rossi E.
502277	BIOCHIMICA INDUSTRIALE	6		
	Biochimica Industriale mod. 1	3	II	Guidetti G.
	Biochimica Industriale mod. 2	3		Nolli M.L.
503170	BIOINFORMATICA STRUTTURALE	6	II	Carugo O.
500581	CHIMICA DELLE SOSTANZE ORGANICHE NATURALI	6	II	Porta A.
2 corsi opzionali a scelta da 6 CFU:				
503206	BIOTECNOLOGIE DELLA RIPRODUZIONE	6	I	Merico V.
501647	TOSSICOLOGIA E SICUREZZA DEI PRODOTTI BIOTECNOLOGICI	6		
	Tossicologia e Sicurezza dei Prodotti Biotecnologici mod. 1	3	II	Dossena M.
	Tossicologia e Sicurezza dei Prodotti Biotecnologici mod. 2	3		Verri M.
504255	BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI	6	I	Malacrida A.
503177	BIOTECNOLOGIE VEGETALI	6	II	Macovei A.
503210	MATERIALI BIOCAMPATIBILI	6	II	Bini M.
509040	BIOTECNOLOGIE ALIMENTARI	6	II	

	Bioteecnologie Alimentari mod. 1	3		Papetti A.
	Bioteecnologie Alimentari mod. 2	3		Braglia L.
506610	METODI PER L'INGEGNERIA PROTEICA	6	II	Binda C.

II ANNO:

Codice	Insegnamento	CFU	Sem	Docente
503176	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI	6		
	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI mod 1	3	I	Selva E.
	BIOTECNOLOGIE INDUSTRIALI mod 2	3		Ubiali D.
503205	GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE	6	I	
	GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE MOD1	3	I	Ferrari E.
	GENETICA E BIOTECNOLOGIE MICROBICHE MOD2	3	I	Barbieri G.
1 corso opzionale a scelta da 6 CFU:				
507364	POLIMERI PER LE BIOTECNOLOGIE	6	I	Pasini D.
506611	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE	6		
	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE mod 1	3	I	Malavasi L.
	CINETICA E SPETTROSCOPIA PER LE BIOTECNOLOGIE mod 2	3		Capsoni D.
	Attività a libera scelta*	6+6	I/II	
502412	Internato di Tesi	20	II	
502011	Conoscenze linguistiche	3	II	
500000	Prova finale	19	II	
*Lo studente può scegliere una delle seguenti attività consigliate oppure qualsiasi insegnamento impartito dall'Università di Pavia per i Corsi di Laurea Triennale e Magistrale, ad eccezione dei corsi a numero programmato a livello nazionale di AREA MEDICA, oppure una delle seguenti attività consigliate:				
504551	LABORATORIO BIOINFORMATICA AVANZATA	6		
502262	LABORATORIO GENETICA	6		
503220	LABORATORIO BIOLOGIA DELLO SVILUPPO	6		
504250	LABORATORIO MICROBIOLOGIA GENERALE	6		
503227	LABORATORIO FARMACOLOGIA E TOSSICOLOGIA	6		
502721	LABORATORIO CHIMICA BIOINORGANICA	6		
504249	LABORATORIO CHIMICA E TECNOLOGIA DEI POLIMERI	6		
502259	LABORATORIO BIOCHIMICA	6		
502260	LABORATORIO BIOLOGIA MOLECOLARE	6		
504251	LABORATORIO METODOLOGIE FISILOGICHE	6		
503222	LABORATORIO CHIMICA ORGANICA	6		
503223	LABORATORIO CHIMICA ANALITICA	6		
504242	LABORATORIO CARATTERIZZAZIONE DI BIOMATERIALI	6		
507366	LABORATORIO DI BIOLOGIA E BIOTECNOLOGIE VEGETALI	6		
508304	LABORATORIO DI GENOMICA E BIOTECNOLOGIE DEGLI INSETTI	6		
508282	TECNICHE DI INDAGINE BIOMOLECOLARE NEL LABORATORIO DI GENETICA FORENSE	6	I	Previderé C.
508109	ATTIVITA' FORMATIVA IN AZIENDA	12		